

## COMUNE DI PORTO SANT'ELPIDIO

**Lavori di:** nuovo blocco loculi n. 13 - terzo ampliamento cimitero

**Esecutore:**

## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

**Progettista:** dott arch. Giulia Catani

**Computo:** 02 prog definit

**Descrizione:** COMPUTO LAVORI PER PROGETTO

N.	Codice	Indicazione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Importo
	01.20.001	Pali trivellati fino m 20,00. Pali di lunghezza fino a m 20,00, trivellati con sonda a rotazione, completi in opera. Sono compresi: la fornitura del calcestruzzo con resistenza caratteristica non inferiore a Rck 25 MPa; la trivellazione in rocce sciolte non escluso l'attraversamento di trovanti di spessore fino a cm 100; la posa in opera della gabbia di armatura comprensiva di opportuni distanziali non metallici, al fine di garantire la sua centratura all'interno del foro (3 distanziatori ogni 3 m); la rettifica delle teste dei pali; la rimozione ed il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dei materiali di risulta dalla trivellazione e dalle operazioni di rettifica delle teste dei pali; ogni compenso ed onere per l'impiego delle necessarie attrezzature per il getto del calcestruzzo dal fondo in modo da evitare il dilavamento o la separazione dei componenti; l'onere del maggiore calcestruzzo occorrente per l'espansione dello stesso fino al 20%, anche in presenza di acqua. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la fornitura dei ferri di armatura che saranno compensati con i prezzi di cui al CAP. 3. La misura verrà effettuata per la lunghezza effettiva dei pali a testa rettificata.				
1	01.20.001	004 Con diametro del palo cm 60. 18*12,00 pali di fondazione		216,000		
		Totale	m	216,000	55,93	12.080,88
	02.01.003	Scavo a sezione obbligata con uso di mezzi meccanici. Scavo a sezione obbligata, eseguito con uso di mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza asciutte, bagnate o melmose, eseguito anche in presenza di acqua con battente massimo di cm 20, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi e i relitti di murature fino a m³ 0,50. Sono inoltre compresi: la demolizione delle normali sovrastrutture tipo pavimentazioni stradali o simili; il tiro in alto delle materie scavate; l'eventuale rinterro delle materie depositate ai margini dello scavo, se ritenute idonee dalla D.L.. Sono compresi: l'onere per il carico in alto, la movimentazione nell'ambito del cantiere dei materiali provenienti dagli scavi ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione (sbatacchiature) ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.				
2	02.01.003	001 Scavi fino alla profondità di m 3,00. 7,215*5,30 platea di fondazione		38,240		
		Totale	m³	38,240	14,08	538,42
	02.05.003*	Allestimento di ponteggi in tubi e giunti. Allestimento di ponteggi in tubi e giunti per opere di puntellamento o ponteggi speciali, compreso il montaggio, il nolo fino a 6 mesi e lo smontaggio a lavori ultimati, trasporto di andata e ritorno; Sono inoltre compresi i tubi, gli spinotti, i vitoni e le basette. Il tutto realizzato nel rispetto delle vigenti norme in materia di infortunistica sul lavoro. E' escluso l'onere per la progettazione.				
3	02.05.003*	001 Per altezze fino a 10,00 m dal piano di campagna (15,5+15,5+5,5+5,5)*4		168,000		
		Totale	cad	168,000	13,98	2.348,64
	03.03.001	Calcestruzzi a prestazione garantita. Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole a prestazione garantita secondo la normativa vigente,				
		A riportare				14.967,94

N.	Codice	Indicazione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Importo
		<b>Riporto</b>				<b>14.967,94</b>
4	03.03.001	003 Rck 15 Mpa 5,50*15,40*0,10 magrone per blocchi da loculi	m³	8,470	117,33	993,79
		Totale		8,470		
	03.03.002	Classe di esposizione XC1 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente asciutto o permanentemente bagnato (rapporto a/cmax inferiore a 0,6). Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole a prestazione garantita secondo la normativa vigente, preconfezionato con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato con diametro massimo dell'aggregato 32 mm e classe di consistenza S4. E' compreso nel prezzo: il trasporto dalla centrale di produzione con autobetoniera, disponibilità dell'autobetoniera per lo scarico, ogni altro onere e magistero per dare i conglomerati eseguiti a regola d'arte. Sono escluse le armature metalliche, le cassaforme e il pompaggio da compensarsi con prezzi a parte. E' escluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni.				
5	03.03.002	001 Rck 30 Mpa 7,215*5,30 platea di fondazione 14,60*4,00*0,15 paretina centrale di collegamento	m³	38,240	133,14	6.257,58
		Totale		8,760		
	03.03.019*	Sovrapprezzi per calcestruzzo.				
6	03.03.019*	001 Per impiego di inerti con diametro massimo fino a mm 20. 14,60*4,00*0,15 paretina centrale di collegamento	m³	8,760	6,35	55,63
		Totale		8,760		
7	03.03.019*	004 Per la posa in opera mediante pompa autocarrata. 5,50*15,40*0,10 magrone per blocchi da loculi 7,215*5,30 platea di fondazione 14,60*4,00*0,15 paretina centrale di collegamento 18*12,00*0,30 pali di fondazione	m³	8,470	16,62	1.998,89
		Totale		38,240		
	03.03.020	Casseforme. Fornitura e posa in opera di casseforme e delle relative armature di sostegno fino ad una altezza netta di m. 3,50 dal piano di appoggio. Sono compresi: montaggio, puntelli, morsetti, chiodi, legature e accessori vari, l'impiego di idonei disarmanti, controventature, disarmo, pulitura, allontanamento e accatastamento del materiale utilizzato. E' inoltre compreso quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. La misurazione è eseguita calcolando la superficie dei casseri a diretto contatto con il conglomerato cementizio.				
8	03.03.020	001 Per muri di sostegno e fondazioni quali plinti, travi rovesce,				
		<b>A riportare</b>				<b>24.273,83</b>

N.	Codice	Indicazione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Importo
		<b>Riporto</b>				<b>24.273,83</b>
		cordoli, platee etc. 2*4,00*0,15 paretina centrale di collegamento 2*(7,215+2,120) platea di fondazione		1,200 18,670		
		Totale	m²	19,870	25,38	504,30
9	03.04.002	Barre in acciaio tipo B450C. Acciaio per cemento armato in barre laminate a caldo del tipo B450C, impiegabile anche come FeB44K , saldabile, fornite e poste in opera. Sono compresi: i tagli; le piegature; le sovrapposizioni; gli sfridi; le legature con filo di ferro ricotto; le eventuali saldature; gli aumenti di trafilatura rispetto ai diametri commerciali, assumendo un peso specifico convenzionale di g/cm³ 7,85 e tutti gli oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. 18*12,00*10*2,47 barre longitudinali pali 1/0,14*1,60*0,395*18*12,00 staffe a spirale pali 2*77*5,40*1,21 armatura trasversale 27*(4,00+4,80+5,00+5,30)*1,21 armatura longitudinale estradosso 27*(8,40+8,40)*1,21 armatura longitudinale intradosso 2*9*5,60*1,58 armatura trasversale aggiuntiva 9*(4,00+4,80+5,00+5,30)*1,58 armatura longitudinale aggiuntiva estradosso 9*(8,40+8,40)*1,58 armatura longitudinale aggiuntiva intradosso 3*15,20*5*2,30*0,395 staffe (lunghezza media) cordoli di collegamento pali longitudinali 4*3*5,30*5*2,30*0,395 staffe (lunghezza media) cordoli gradini discontinuità trasversale fondazione 32*1,50*1,21 cavallotti come distanziali fra armatura di estradosso e di intradosso 14*4*3,00*0,888 riprese fondazione per setto centrale 16*3,00*1,21 riprese fondazione per setto centrale 72*2*4,00*0,888 barre longitudinali setto centrale 15*2*14,60*0,617 ripartitori setto centrale		5.335,200 975,086 1.006,236 623,997 548,856 159,264 271,602 238,896 207,138 288,903 58,080 149,184 58,080 511,488 270,246		
		Totale	Kg	10.702,256	1,72	18.407,88
10	05.03.002*	Manto di copertura con tegole olandesi o portoghesi. Manto di copertura del tetto con tegole di argilla tipo olandese o portoghese, fornito e posto in opera. Sono compresi: i pezzi speciali; la suggellatura dei colmi con malta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. 4*4,00*6,20 blocco da 160 loculi		99,200		
		Totale	m²	99,200	33,57	3.330,14
11	07.01.002	Spalmatura di primer bituminoso. Spalmatura di primer bituminoso in ragione di g/m² 300 circa, speciale soluzione bituminosa a base di bitume ossidato, additivi e solventi con residuo secco del 50% e viscosità FORD n.4 a 25°C di 20-25 sec. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. 4*4,00*6,20 blocco da 128 loculi		99,200		
		Totale	m²	99,200	1,30	128,96
	07.01.007	Membrana elastoplastomerica con armatura in poliestere. Membrana impermeabilizzante bitume polimero elastoplastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, spuntbond approvata con AGREMENT dall'I.C.I.T.E., a base di bitume distillato, plastomeri ed elastomeri, applicata a fiamma con giunti sovrapposti di cm 10 con le seguenti caratteristiche: - tenuta al calore (UEAtc): nessun gocciolamento; - resistenza alla fatica (UEAtc): (500 cicli a-10°C); - materiale nuovo : nessuna rottura; - materiale invecchiato : nessuna rottura; - carico di rottura (UEAtc): Long. 800 N/cm Trasv. 700 N/cm; -				
		A riportare				<b>46.645,11</b>



N.	Codice	Indicazione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Importo
		<b>Riporto</b>				<b>46.645,11</b>
12	07.01.007	002				
		allungamento a rottura (UEAtc): Long. 50% - Trasv.50%; - flessibilità a freddo (UEAtc): -15°C. Caratteristiche da certificare. E' compresa la fornitura, la posa in opera e quanto altro occorre per dare l'opera finita.				
		Spessore mm 4.				
		4*4,00*6,20 blocco da 128 loculi		99,200		
		Totale	m²	99,200	12,39	1.229,09
	08.01.001					
		Pluviali in lamiera zincata. Pluviali in lamiera zincata a sezione quadrata o circolare, forniti e posti in opera. Sono compresi: le saldature; i gomiti; le staffe poste ad interasse non superiore a m 1,50; le legature; l'imbuto di attacco al canale di gronda; la verniciatura a doppio strato di vernice ad olio, bianca e colore, previa spalmatura di minio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.				
13	08.01.001	002				
		Della sezione di cm 8x8 o diametro mm 80, spessore mm 8/10.		40,000		
		2*5*4,00 pluviali blocchi da 64 loculi	m	40,000	20,65	826,00
	08.01.009					
		Scossaline in acciaio zincato. Scossaline in acciaio zincato dello sviluppo minimo di mm 200 con una piegatura ad angolo, fornite e poste in opera. Sono comprese: le chiodature; le saldature; le opere murarie; la verniciatura a doppio strato di vernice ad olio bianca e colore previa spalmatura di minio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.				
14	08.01.009	002				
		Lamiere con spessore 8/10 mm.		16,000		
		4*2*4,00*0,50 scossalina timpani blocchi da 64 loculi		15,500		
		5*6,20*0,50 scossalina timpani blocchi da 64 loculi				
		Totale	m²	31,500	67,10	2.113,65
	11.01.003					
		Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati composti saldati. Manufatti in acciaio per travi e pilastri realizzati con accoppiamenti saldati di piatti in lamiera di acciaio, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di attacco, i fazzoletti di irrigidimento; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc.. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte.				
15	11.01.003	001				
		In acciaio Fe 360 B.		324,000		
		36*9 piastre per ancoraggio blocchi monolitici	kg	324,000	2,98	965,52
16	N.P.05					
		FORNITURA e POSA in OPERA di loculi cimiteriali prefabbricati in C.A. con apertura frontale autoportante tipo PREFAB o equivalente, realizzati ad elementi monolitici finiti, in batteria, in un unico getto da n.2 loculi orizzontali e n.4 loculi verticali, aventi dimensioni interne di cm. 255*80*70, costituiti da setto verticale centrale di cm 8-12 e solette orizzontali dello spessore di cm 6-11 in conformità al D.P.R. 285/90 e alla circolare 24 giugno 1993 n.24. I moduli autoportanti e senza necessità di ulteriori lavorazioni in cantiere dovranno altresì essere conformi alle norme edilizie antisismiche, di cui al D.M. 14/01/2008 e alle leggi 1086/71 E 64/74 delle quali la ditta fornitrice dovrà rilasciare idonea documentazione necessaria per l'ottenimento delle autorizzazione previste dalla suddetta				
		<b>A riportare</b>				<b>51.779,37</b>

N.	Codice	Indicazione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Importo
		<b>Riporto</b>				<b>51.779,37</b>
		normativa e rilasciate dal competente ufficio regionale (genio civile). 160		160,000		
		Totale	Cad.	160,000	250,00	40.000,00
17	N.P.06	SOVRAPPREZZO per FORNITURA e POSA in OPERA di copertura prefabbricata in cemento liscio come resa da cassero in ferro a forma triangolare con falde inclinate dello spessore di cm 10 chiuse sulla testata da timpano triangolare, il tutto che poggia sopra alla soletta piana. I moduli strutturalmente autoportanti e senza necessità di ulteriori lavorazioni in cantiere ad eccezione dell'ancoraggio alla soletta di copertura mediante barre in acciaio e resina, dovranno essere conformi alle norme edilizie antisismiche, di cui al D.M. 14/01/2008 e alle leggi 1086/71 E 64/74 delle quali la ditta fornitrice dovrà rilasciare idonea documentazione necessaria per l'ottenimento delle autorizzazione previste dalla suddetta normativa e rilasciate dal competente ufficio regionale (genio civile). 160		160,000		
		Totale	Cad.	160,000	120,00	19.200,00
18	N.P.07	PROVA DI CARICO SU PALI. ESECUZIONE DELLE PROVE DI CARICO STATICHE DI VERIFICA IN CORSO D'OPERA DI CUI AL CAPITOLO 6.4.3.7.2 DEL D.M. 14/01/2008 "NUOVE NORME TECNICHE PER LA COSTRUZIONE". SONO COMPRESI: esecuzione di palo aggiuntivo identico a quelli di fondazione usati per i loculi dati in concessione (L=12,00 m, D=0,60 m, armatura: 12 barre da 20 mm e spirale da 8 mm e 10 cm di passo), la relazione di un geologo abilitato e tutto quanto si rendesse necessario per dare la prova completa ed eseguita a perfetta regola d'arte. 1		1,000		
		Totale	a corpo	1,000	3.000,00	3.000,00
19	N.P.08	MEMBRANA IMPERMEABILE CEMENTIZIA.Fornitura e posa in opera di malta cementizia impermeabilizzate bicomponente elastica tipo Mapelastic della ditta Mapei, o equivalente, previa applicazione a spatola o pennello in due mani successive secondo indicazioni tecniche del prodotto (la seconda mano da eseguirsi solo dopo avvenuto controllo dell'avvenuta esecuzione della prima mano da parte della Direzione Lavori e conseguenti disposizioni date da quest'ultima), su superfici perfettamente pulite, solide e precedentemente inumidite con acqua fino a rifiuto. Uso diretto per miscelazione dei componenti senza aggiunta di acqua compreso l'inserimento della rete in fibra di vetro a maglia quadrata. Consumo 1,7 kg/m2 per mm di spessore. E' compresa: la fornitura e posa in opera di smusso angolare perimetrale cm 2x2, la preparazione accurata del fondo mediante chiusura di eventuali tracce e vuoti di qualsiasi genere con prodotti specifici di ripristino a base di resine, cartavetratura con asportazione di tutte le asperità superficiali (grumi, bolle, alveoli, difetti di vibrazione), la spazzolatura, la sugellatura di giunti verticali ed orizzontali. E' inoltre compreso il tiro in alto del materiale, la movimentazione con gru fissa nell'ambito del cantiere, il calo in basso e quanto altro occorre per dare il lavoro finito e a perfetta regola d'arte. 160*2,30*0,80 fondo loculo 160*(2,30+0,80+2,30)*0,20 fascia laterale		294,400 172,800		
		Totale	mq	467,200	12,00	5.606,40
		<b>Totale Capitolo: 01 OPERE IN CLS</b>				<b>119.585,77</b>
		<b>A riportare</b>				<b>119.585,77</b>

N.	Codice	Indicazione dei lavori e delle somministrazioni	UM	Quantità	Prezzo	Importo
		Riporto				119.585,77
		Importo lavori				119.585,77
		Somme a disposizione:				
		iva su lavori (10 %)				11.958,58
		impianto elettrico lampade votive IVA compresa				2.000,00
		fornitura e posa in opera lapidi e rivestimenti				23.640,00
		incarico sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione				2.000,00
		collaudo statico compresi oneri ed iva				1.000,00
		incentivo coordinamento progetto (progettazione interna) (2 %)				2.391,72
		spese gara SUA e tassa gara ANAC imprevisti				2.423,93
		Totale somme a disposizione				45.414,23
		Totale di progetto				165.000,00
		Progettista (dott arch. Giulia Catani)				

Descrizione	Capitolo				Inc. %
01 OPERE IN CLS	119.585,77				100,000 %
Importo lavori	119.585,77				100,000 %
Somme a disposizione:					
iva su lavori (10 %)	11.958,58				
impianto elettrico lampade votive IVA compresa	2.000,00				
fornitura e posa in opera lapidi e rivestimenti	23.640,00				
incarico sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione	2.000,00				
collaudo statico compresi oneri ed iva	1.000,00				
incentivo coordinamento progetto (progettazione interna)					
(2 %)	2.391,72				
spese gara SUA e tassa gara ANAC imprevisti	2.423,93				
Totale somme a disposizione	45.414,23				
Totale di progetto	165.000,00				

CITTA' DI  
PORTO SANT'ELPIDIO  
(Provincia di Fermo)

Piazza Garibaldi,17 – 63018 Porto Sant'Elpidio  
tel. 0734/9081 – fax 0734/909783

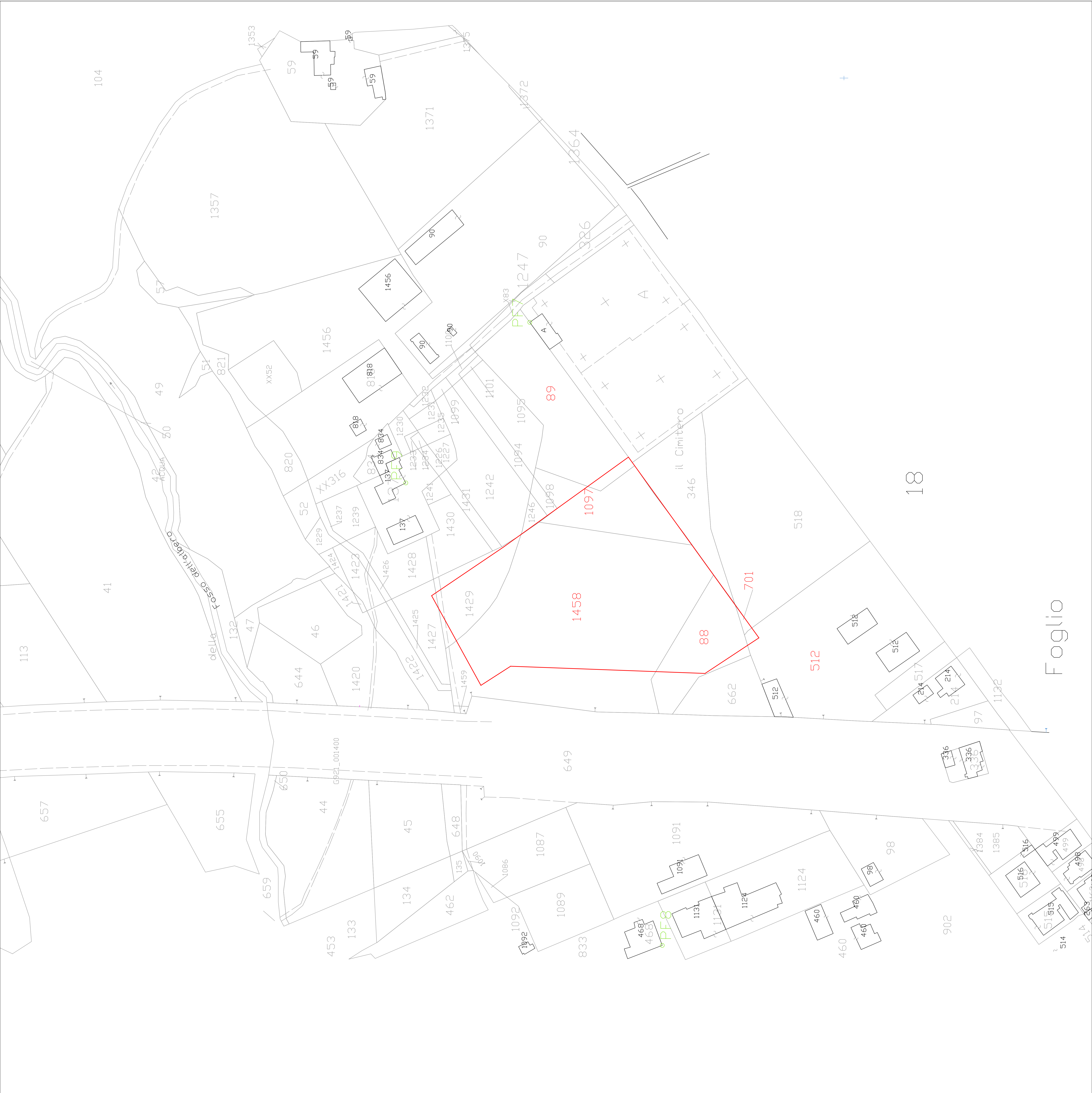
UFFICIO TECNICO COMUNALE  
SETTORE LAVORI PUBBLICI

PROGETTISTA: Arch. Giulia Catani	elaborato	scale
	A	1:1000
data		settembre 2017
PROGETTO ESECUTIVO		
OGGETTO		
NUOVO BLOCCO LOCULI N. 13 TERZO AMPLIAMENTO CIMITERO		
elaborato		
Comune di Porto Sant'Elpidio – Foglio 14		
progettazione		
U.T.C. – LL.PP.		

LEGENDA

- Area ampliamento cimitero in conformità al P.R.G.
- 88

particelle di proprietà comunale ricomprese  
(anche parzialmente) nell'ampliamento



## NUOVO BLOCCO LOCULI N° 13 - TERZO AMPLIAMENTO CIMITERO

### QUADRO ECONOMICO - PROGETTO ESECUTIVO

<b>IMPORTO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI</b> (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei piani della sicurezza pari a € 2.000,00 )	119.585,77				
<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>					
IVA 10% sui lavori	11.958,58				
Incentivo di cui all'art.92 com.5 D.Lgs. 163/06 (al netto delle spese di collaudo 2%)	1.913,37				
economia su incentivo	478,35				
Collaudo statico compreso cassa al 4% e IVA al 22%	1.000,00				
realizzazione impianto elettrico compreso IVA al 10%	2.000,00				
Fornitura e posa in opera di lapidi e rivestimento compreso iva al 10%	23.640,00				
Spese gara S.U.A., Tassa gara AVCP, imprevisti e lavori in economia	1.739,51				
Incarico sicurezza in fase di esecuzione	2.000,00				
Studio invarianza idraulica	684,42				
<b>TOTALE</b>	<b>165.000,00</b>				

Porto Sant'Elpidio, lì 07/09/2017

AREA 3-U.T.C.-LL.PP.  
Arch. Giulia Catani





# CITTA' DI PORTO SANT'ELPIDIO

Provincia di Fermo

---

**Opera:**

***NUOVO BLOCCO LOCULI N°13  
TERZO AMPLIAMENTO CIMITERO***

**PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

**Progettista UTC- LL.PP.  
Arch. Giulia Catani**

**data  
settembre 2017**

**firma**

**Collaboratori**

**Elab.**

**E**

# RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

## ***NUOVO BLOCCO LOCULI N°13***

### ***TERZO AMPLIAMENTO CIMITERO***

Lo scopo del presente progetto definitivo è la realizzazione di un nuovo blocco composto da n. 160 loculi disposti in un unico corpo di fabbrica.

Tali loculi saranno a disposizione dell'Amm.ne Comunale per essere concessi di volta in volta secondo le necessità.

Il progetto sopra descritto sarà realizzato in conformità al “Piano cimiteriale di utilizzo delle aree per l’ampliamento del civico cimitero” approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n°57 del 26/10/2011 e alle successive modificazioni e integrazioni approvate con Deliberazione del Consiglio Comunale n°45 del 10/07/2012. Esso, inoltre, risulterà comunque conforme al nuovo Regolamento Comunale per i servizi di Polizia Mortuaria e del Cimitero approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n°37 del 28/06/2010 e, successive modificazioni e integrazioni, approvate con Deliberazione del Consiglio Comunale n°58 del 26/10/2011.

Per l’attuazione delle opere previste dal presente progetto preliminare **non è necessario** attivare la procedura di esproprio in quanto le stesse sono tutte ubicate nella parte dell’ampliamento già di proprietà comunale (vedasi la TAV. A: stralcio catastale, parte integrante del presente progetto).

Come sopra accennato, il corpo di fabbrica contiene 160 loculi. Esso è composto da 2 file contrapposte (rese solidali attraverso un setto centrale di collegamento, realizzato in opera, dello spessore di 15 cm), ognuna delle quali costituita da 8 blocchi monolitici da 10 loculi (5 file e 2 colonne), per un totale di 160 loculi. Il loculo deve avere le seguenti dimensioni interne: profondità 255 cm, altezza 70 cm, larghezze 82/77 cm (imbocco/fondo).

**Tali dimensioni sono inderogabili poiché, trattandosi di prodotti prefabbricati, è ammessa una tolleranza in più o in meno dell’1,5%, al fine di agevolare la scelta del prodotto ritenuto migliore.**

Tali blocchi monolitici appoggeranno su una fondazione realizzata in opera (platea su pali) alla quale saranno collegati tramite piastre di acciaio saldate fra loro.

La copertura sarà a due falde, realizzata anch’essa in un unico elemento prefabbricato (ogni due blocchi da 10 loculi) con altezza di colmo pari a circa 60 cm rispetto all’altezza di gronda. Tale copertura sarà impermeabilizzata con guaina bituminosa, delimitata da scossaline integrate ai pluviali, sormontata da un manto di copertura eseguito con tegole portoghesi.



Il progetto ripete il blocco tipo previsto dal piano con il quale verrà attuato tutto l'ampliamento.

Si precisa che il calcolo strutturale, parte integrante del presente progetto esecutivo, sarà necessariamente eseguito, in sede di progetto esecutivo, sulla base di un reale prodotto prefabbricato che, nella fattispecie, è proposto dalla ditta PREFAB.

**Qualora in corso d'opera, l'appaltatore o la stessa stazione appaltante proponessero una qualunque altra tipologia di prefabbricato, purché accettata dalla D.L., il proponente dovrà fornire, a sue spese, il nuovo calcolo strutturale completo che dovrà poi essere depositato al Genio Civile competente per territorio, ferma restando la soluzione estetica di progetto.**

#### PREZZI UNITARI

Per quanto è stato possibile si è fatto riferimento agli elenchi prezzi della Regione Marche a partire dall'anno 2016. Per altre voci più specifiche, invece, è stato necessario formulare il prezzo unitario tenendo conto del mercato locale.

#### PROVE IN SITO E DI LABORATORIO

Sono a carico della Ditta appaltatrice le seguenti prove da eseguirsi in piena conformità alla Normativa vigente:

- 1) Schiacciamento provini calcestruzzo e trazione barre di acciaio,

#### INVARIANZA IDRAULICA

In relazione alla verifica d'invarianza idraulica eseguita ai sensi della L.R. 23 novembre 2011 n.22, e linee guida regionali di cui alla D.G.R. n.53/2014 dal Dr. Geologo Fabio Rossi di Porto Sant'Elpidio, così come incaricato dall'UTC, il risultato ha determinato il volume minimo di invaso per computato tramite "soluzione rigorosa" pari a  $W=68,29$  mc.

La soluzione tecnica individuata nella suddetta verifica contempla la realizzazione di una o più vasche di laminazione in materiali rigidi e/o semi-rigidi (es. cemento, PVC, vetroresina ecc) ad alta resistenza.

In relazione al parziale utilizzo ed impermeabilizzazione del suolo compreso nell'area presa in esame, circa il 15% dell'intera superficie, si ritiene che in questa fase non sia necessario realizzare le opere compensative indicate ma in ogni caso è necessario individuare l'area di sedime

(e relative dimensioni) dei manufatti che si andranno a realizzare con un successivo specifico progetto che dimensionerà la/le vasche o serbatoi che potranno essere realizzati anche in più unità ed in maniera progressiva con relazione proporzionale alla superficie che si andrà ad impermeabilizzare nei successivi anni. E' comunque auspicabile che, in relazione alla edificazione dei nuovi blocchi loculi che si andranno a realizzare nel corso dell'anno 2018, ed alla conseguente impermeabilizzazione dell'area di sedime ivi compresi i percorsi e marciapiedi, venga realizzata anche parzialmente una prima vasca o serbatoio, da integrare funzionalmente con successivi interventi ed ampliamenti. A tal fine si è redatto l'elaborato grafico tav. n.04, nel quale è individuata l'area anzidetta e le relative dimensioni che in ogni caso soddisfano i requisiti dettati dalla verifica dell'invarianza idraulica.

## CONCLUSIONI

Tutte le opere saranno realizzate in piena conformità alla Normativa vigente in materia di abbattimento delle barriere architettoniche e di igiene e sanità pubblica.

Per maggiori dettagli si rimanda ai restanti elaborati progettuali parte integrante e imprescindibile del presente progetto.

IL PROGETTISTA  
(Arch. Giulia Catani)



# Comune di PORTO SANT'ELPIDIO

(Provincia di Fermo)

Lavori di	
<b><u>AMPLIAMENTO DEL CIVICO CIMITERO – REALIZZAZIONE NUOVO BLOCCO LOCULI N.13</u></b>	
<b><u>CUP: B71B17000280004</u></b>	<b><u>CIG:</u></b>

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(articoli 43, commi da 3 a 6, e 184, del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

### Contratto a corpo

(articolo 3, comma 1, lettera ddddd), del Codice dei contratti)

		<i>importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavoro a corpo	117.585,77
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	2.000,00
<b>T</b>	<b>Totale appalto (1 + 2)</b>	<b>119.585,77</b>

*Il responsabile del servizio*

*Il progettista*

*Il responsabile del procedimento*

**ELABORATO "F"**

**Sommario****PARTE PRIMA: Definizione tecnica ed economica dell'appalto****Capo 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO**

Art. 1	Oggetto dell'appalto e definizioni .....
Art. 2	Ammontare dell'appalto e importo del contratto .....
Art. 3	Modalità di stipulazione del contratto .....
Art. 4	Categorie dei lavori .....
Art. 5	Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili .....

**Capo 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

Art. 6	Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto .....
Art. 7	Documenti che fanno parte del contratto .....
Art. 8	Disposizioni particolari riguardanti l'appalto .....
Art. 9	Modifiche dell'operatore economico appaltatore .....
Art. 10	Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere .....
Art. 11	Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione .....

**Capo 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE**

Art. 12	Adempimenti anteriori all'inizio dei lavori .....
Art. 13	Consegna e inizio dei lavori .....
Art. 14	Termini per l'ultimazione dei lavori .....
Art. 15	Proroghe .....
Art. 16	Sospensioni ordinate dalla DL .....
Art. 17	Sospensioni ordinate dal RUP .....
Art. 18	Penali in caso di ritardo .....
Art. 19	Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e Piano di qualità .....
Art. 20	Inderogabilità dei termini di esecuzione .....
Art. 21	Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini .....

**Capo 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

Art. 22	Lavoro a corpo .....
Art. 23	Eventuali lavori a misura .....
Art. 24	Eventuali lavori in economia .....
Art. 25	Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera .....

**Capo 5 - DISCIPLINA ECONOMICA**

Art. 26	Anticipazione del prezzo .....
Art. 27	Pagamenti in acconto .....
Art. 28	Pagamenti a saldo .....
Art. 29	Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti .....
Art. 30	Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo .....
Art. 31	Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo .....
Art. 32	Anticipazione del pagamento di taluni materiali .....
Art. 33	Cessione del contratto e cessione dei crediti .....

**Capo 6 – GARANZIE E ASSICURAZIONI**

Art. 34	Garanzia provvisoria .....
Art. 35	Garanzia definitiva .....
Art. 36	Riduzione delle garanzie .....
Art. 37	Obblighi assicurativi dell'appaltatore .....

**Capo 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

Art. 38	Variazione dei lavori .....
Art. 39	Varianti per errori od omissioni progettuali .....
Art. 40	Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi .....

**Capo 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

Art. 41	Adempimenti preliminari in materia di sicurezza .....
Art. 42	Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere .....
Art. 43	Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) .....
Art. 44	Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza .....
Art. 45	Piano operativo di sicurezza (POS) .....
Art. 46	Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza .....

**Capo 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

Art. 47	Subappalto .....
Art. 48	Responsabilità in materia di subappalto .....
Art. 49	Pagamento dei subappaltatori .....

**Capo 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

Art. 50	Accordo bonario e transazione.....
Art. 51	Definizione delle controversie .....
Art. 52	Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera .....
Art. 53	Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC).....
Art. 54	Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....

**Capo 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

Art. 55	Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....
Art. 56	Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione .....
Art. 57	Presa in consegna dei lavori ultimati .....

**Capo 12 - NORME FINALI**

Art. 58	Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore .....
Art. 59	Conformità agli standard sociali .....
Art. 60	Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione .....
Art. 61	Utilizzo di materiali recuperati o riciclati .....
Art. 62	Terre e rocce da scavo.....
Art. 63	Custodia del cantiere.....
Art. 64	Cartello di cantiere.....
Art. 65	Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto .....
Art. 66	Tracciabilità dei pagamenti .....
Art. 67	Disciplina antimafia .....
Art. 68	Patto di integrità, protocolli multilaterali, doveri comportamentali .....
Art. 69	Spese contrattuali, imposte, tasse.....

**ALLEGATI AL TITOLO I DELLA PARTE PRIMA**

Allegato A	– Elaborati integranti il progetto a base di gara .....
Allegato B	– Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi .....
Allegato C	– Cartello di cantiere .....
Allegato D	– Riepilogo degli elementi principali del contratto .....

**PARTI SECONDA – SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE**

**PARTE PRIMA**

**Definizione tecnica ed economica dell'appalto**

**CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO**

**Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni**

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
  - a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: Ampliamento del civico cimitero – realizzazione nuovo blocco loculi n.13;
  - b) descrizione sommaria: realizzazione di un nuovo blocco loculi. Il corpo di fabbrica contiene 160 loculi. Esso è composto da 2 file contrapposte (rese solidali attraverso un setto centrale di collegamento, realizzato in opera, dello spessore di 15 cm), ognuna delle quali costituita da 8 blocchi monolitici da 10 loculi (5 file e 2 colonne), per un totale di 160 loculi. Il loculo deve avere le seguenti dimensioni interne: profondità 255 cm, altezza 70 cm, larghezza 82/77 cm (imbocco/fondo).
  - c) ubicazione: civico cimitero in Via Garda.
3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 66, comma 4, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)	Codice Unico di Progetto (CUP)
	<b>B71B17000280004</b>

6. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:
  - a) **Codice dei contratti**: il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
  - b) **Regolamento generale**: il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, nei limiti della sua applicabilità ai sensi dell'articolo 216, commi 4, 5, 6, 16, 18 e 19, del Codice dei contratti e in via transitoria fino all'emanazione delle linee guida dell'ANAC e dei decreti ministeriali previsti dal Codice dei contratti;
  - c) **Capitolato generale**: il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli 1, 2, 3, 4, 6, 8, 16, 17, 18, 19, 27, 35 e 36;
  - d) **Decreto n. 81 del 2008**: il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
  - e) **Stazione appaltante**: il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscrive il contratto; qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza, per Stazione appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'articolo 37 del Codice dei contratti, che sottoscrive il contratto;
  - f) **Appaltatore**: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato), comunque denominato ai sensi dell'articolo 45 del Codice dei contratti, che si è aggiudicato il contratto;
  - g) **RUP**: Responsabile unico del procedimento di cui agli articoli 31 e 101, comma 1, del Codice dei contratti;
  - h) **DL**: l'ufficio di direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 101, comma 3 e, in presenza di direttori operativi e assistenti di cantiere, commi 4 e 5, del Codice dei contratti;
  - i) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva di cui all'articolo 80, comma 4, del Codice dei contratti;
  - l) **SOA**: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione dell'articolo 84, comma 1, del Codice dei contratti e degli articoli da 60 a 96 del Regolamento generale;
  - m) **PSC**: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;
  - n) **POS**: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2008;
  - o) **Costo del lavoro** (anche **CL**): il costo cumulato del personale impiegato, detto anche costo del lavoro, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui agli articoli 23, comma 16, e 97, comma 5, lettera d), del Codice dei contratti a all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
  - p) **Costi di sicurezza aziendali** (anche **CS**): i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto

per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi e nel POS, di cui agli articoli 95, comma 10, e 97, comma 5, lettera c), del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;

- q) **Oneri di sicurezza** (anche **OS**): gli oneri per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 23, comma 15, del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008 e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso Decreto n. 81; di norma individuati nella tabella "Stima dei costi della sicurezza" del Modello per la redazione del PSC allegato II al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (in G.U.R.I. n. 212 del 12 settembre 2014);
- r) **CSE**: il coordinatore per la salute e la sicurezza nei cantieri in fase di esecuzione di cui agli articoli 89, comma 1, lettera f) e 92 del Decreto n. 81 del 2008;

### **Art. 2. Ammontare dell'appalto e importo del contratto**

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

	<i>Importi in euro</i>				<b>TOTALE</b>
<b>1</b>	<b>Lavori ( L ) A CORPO</b>				<b>117.585,77</b>
	<i>Importi in euro</i>	<b>a corpo (C)</b>	<b>a misura (M)</b>	<b>in economia (E)</b>	<b>TOTALE</b>
<b>2</b>	<b>Oneri di sicurezza da PSC (OS)</b>	<b>10.000,00</b>	---	---	<b>2.000,00</b>
<b>T</b>	<b>IMPORTO TOTALE APPALTO (1 + 2)</b>				<b>119.585,77</b>

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi, riportati nella tabella del comma 1:

- a) importo dei lavori (L) determinato al rigo 1, della colonna «TOTALE», al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul medesimo importo;
- b) importo degli Oneri di sicurezza (OS) determinato al rigo 2, della colonna «TOTALE».

3. Ai fini del comma 2, gli importi sono distinti in soggetti a ribasso e non soggetti a ribasso, come segue:

	<i>Importi in euro</i>	<b>soggetti a ribasso</b>	<b>NON soggetti a ribasso</b>
<b>1</b>	<b>Lavori ( L ) a corpo colonna (TOTALE)</b>	<b>117.585,77</b>	
<b>2</b>	<b>Oneri di sicurezza da PSC (OS) colonna (TOTALE)</b>		<b>2.000,00</b>

4. Ai fini della determinazione della soglia di cui all'articolo 35, comma 1, lettera a), del Codice dei contratti e degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 61 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo «T – IMPORTO TOTALE APPALTO (1+2)» e dell'ultima colonna «TOTALE».
5. All'interno dell'importo dei lavori di cui al rigo 1 delle tabelle del comma 1, sono stimate le seguenti incidenze, ricomprese nel predetto importo soggetto a ribasso contrattuale, stimate in via presuntiva dalla Stazione appaltante nelle seguenti misure:
- a) Costo del lavoro (inteso come costo del personale o della manodopera inclusi gli oneri previdenziali, assistenziali e ogni altro onere riflesso, con la sola eccezione dell'Utile e delle Spese generali): incidenza del 18 %;
- b) Costi di sicurezza aziendali propri dell'appaltatore: incidenza del 1,5 %;
- c) incidenza delle spese generali (SG): 10 %;
- d) incidenza dell'Utile di impresa (UT): 10 %.
6. Anche ai fini del combinato disposto dell'articolo 97, comma 5, del Codice dei contratti e dell'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008, gli importi del costo del lavoro e dei costi di sicurezza aziendali indicati rispettivamente alle lettere a) e b) del precedente comma 5, sono ritenuti congrui.

### **Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto**

1. Il contratto è stipulato **“a corpo”** ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera dddd), del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del Regolamento generale. L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del Regolamento generale, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale.
3. I prezzi contrattuali dello «elenco dei prezzi unitari» di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo

106 del Codice dei contratti, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 40, comma 2.

4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.
5. Il contratto dovrà essere stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata.

#### Art. 4. Categorie dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 61, comma 3, del Regolamento generale e in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento generale, i lavori sono classificati nella categoria di opere generali «OG1».
2. L'importo della categoria di cui al comma 1 corrisponde all'importo totale dei lavori in appalto, per il quale ai sensi dell'articolo 61, commi 2 e 4, del Regolamento generale, oppure in alternativa dimostrare di possedere i requisiti previsti dall'art. 90 D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207:
  - a) importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente la data di pubblicazione del bando non inferiore all'importo del contratto da stipulare;
  - b) costo complessivo sostenuto per il personale dipendente non inferiore al quindici per cento dell'importo dei lavori eseguiti nel quinquennio antecedente la data di pubblicazione del bando; nel caso in cui il rapporto tra il suddetto costo e l'importo dei lavori sia inferiore a quanto richiesto, l'importo dei lavori è figurativamente e proporzionalmente ridotto in modo da ristabilire la percentuale richiesta; l'importo dei lavori così figurativamente ridotto vale per la dimostrazione del possesso del requisito di cui alla lettera a);
  - c) adeguata attrezzatura tecnica.
3. Non sono previste categorie scorporabili o subappaltabili.

#### Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui agli articoli 43, commi 6 e 8, e 184 del Regolamento generale e all'articolo 38 del presente Capitolato speciale, sono indicate nella seguente tabella:

n.	categ.	Descrizione delle categorie (e sottocategorie disaggregate) di lavorazioni omogenee	Importi in euro			Inci- denza %
			Lavori «1» (L)	oneri sicurezza del PSC «2» (OS)	Totale «T = 1 + 2» (L + OS)	
1	OG1	Edifici civili e industriali	117.585,77	2.000,00	119.585,77	100
<b>TOTALE A CORPO</b>			<b>117.585,77</b>	<b>2.000,00</b>	<b>119.585,77</b>	100,00
<b>TOTALE GENERALE APPALTO</b>			<b>117.585,77</b>	<b>2.000,00</b>	<b>119.585,77</b>	

2. Gli importi a corpo indicati nella tabella di cui al comma 1, non sono soggetti a verifica in sede di rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo 22.
3. Per i seguenti lavori vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui agli articoli 3 e 4 del d.m. (sviluppo economico) 22 gennaio 2008, n. 37: opere da impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti antifulmine, impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere.



## **CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

### **Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto**

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete e in G.E.I.E., nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.
5. Eventuali clausole o indicazioni relative ai rapporti sinallagmatici tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, riportate nelle relazioni o in altra documentazione integrante il progetto posto a base di gara, retrocedono rispetto a clausole o indicazioni previste nel presente Capitolato Speciale d'appalto.
6. In tutti i casi nei quali nel presente Capitolato speciale d'appalto, nel contratto e in ogni altro atto del procedimento sono utilizzate le parole «Documentazione di gara» si intendono il bando di gara di cui all'articolo 71 del Codice dei contratti e i relativi allegati.
7. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro e, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
8. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

### **Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto**

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
  - a) il Capitolato generale d'appalto, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
  - b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
  - c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la perizia geologica, come elencati nell'allegato «A», ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
  - d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3;
  - e) il PSC, nonché le proposte integrative di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
  - f) il POS;
  - g) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del Regolamento generale;
  - h) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
  - a) il Codice dei contratti;
  - b) il Regolamento generale, per quanto applicabile;
  - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
  - a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
  - b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente a quanto previsto dall'articolo 3, comma 3;
  - c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

### **Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

1. La presentazione dell'offerta da parte dei concorrenti comporta automaticamente, senza altro ulteriore adempimento, dichiarazione di responsabilità di avere direttamente o con delega a personale dipendente esaminato tutti gli elaborati progettuali, compreso il calcolo sommario della spesa o il computo metrico estimativo, di essersi recati sul luogo di esecuzione dei lavori, di avere preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, di aver verificato le capacità e le disponibilità, compatibili con i tempi di esecuzione previsti, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli

- elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto; di avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.
2. Fermo restando quanto previsto agli articoli 22 e 23 troveranno applicazione le linee guida emanate dall'Autorità Nazionale Anticorruzione in materia di esecuzione e contabilizzazione dei lavori. In ogni caso:
    - a) il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Prima della formulazione dell'offerta, il concorrente ha l'obbligo di controllarne le voci e le quantità attraverso l'esame degli elaborati progettuali e pertanto di formulare l'offerta medesima tenendo conto di voci e relative quantità che ritiene eccedenti o mancanti. L'offerta, riferita all'esecuzione dei lavori secondo gli elaborati progettuali posti a base di gara, resta comunque fissa ed invariabile;
    - b) la presentazione dell'offerta da parte dei concorrenti comporta automaticamente, senza altro ulteriore adempimento, dichiarazione di responsabilità di presa d'atto delle condizioni di cui alla lettera a), con particolare riguardo alla circostanza che l'indicazione delle voci e delle quantità e dai prezzi unitari indicati nel computo metrico e nel computo metrico estimativo integranti il progetto a base di gara, non ha effetto sull'importo complessivo dell'offerta resta fissa ed invariabile.
  3. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

#### **Art. 9. Modifiche dell'operatore economico appaltatore**

1. In caso di fallimento dell'appaltatore, o altra condizione di cui all'articolo 110, comma 1, del Codice dei contratti, la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalla norma citata e dal comma 2 dello stesso articolo. Resta ferma, ove ammissibile, l'applicabilità della disciplina speciale di cui al medesimo articolo 110, commi 3, 4, 5 e 6.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Codice dei contratti.
3. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, ai sensi dell'articolo 48, comma 19, del Codice dei contratti, è sempre ammesso il recesso di una o più imprese raggruppate esclusivamente per esigenze organizzative del raggruppamento e sempre che le imprese rimanenti abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori ancora da eseguire e purché il recesso non sia finalizzato ad eludere la mancanza di un requisito di partecipazione alla gara.

#### **Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere**

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

#### **Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

### **CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE**

#### **Art. 12. Adempimenti anteriori all'inizio dei lavori**

1. L'appaltatore, alla stipula del contratto o, in caso di consegna anticipata ai sensi dell'articolo 13, comma 3, prima dell'inizio dei lavori, deve acquisire dalla DL l'atto di assenso, comunque denominato, previsto dalla normativa urbanistico-edilizia o da qualunque altra normativa speciale, necessario per l'esecuzione dei lavori atto a dimostrarne la legittimità.
2. L'appaltatore, al più tardi al momento della consegna dei lavori, deve acquisire dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, la dichiarazione di esenzione del sito dalle operazioni di bonifica bellica o, in alternativa, l'attestazione di liberatoria circa l'avvenuta conclusione delle operazioni di bonifica bellica del sito interessato, rilasciata dall'autorità militare competente, ai sensi del decreto luogotenenziale 12 aprile 1946, n. 320, in quanto applicabile. L'eventuale verificarsi di rinvenimenti di ordigni bellici nel corso dei lavori comporta:
  - a) la sospensione immediata dei lavori;
  - b) la tempestiva integrazione del PSC e dei POS, con la quantificazione dell'importo stimato delle opere di bonifica bellica necessarie;
  - c) l'acquisizione del parere vincolante dell'autorità militare competente in merito alle specifiche regole tecniche da osservare, con l'adeguamento dei PSC e dei POS ad eventuali prescrizioni delle predette autorità;
  - d) l'avvio delle operazioni di bonifica ai sensi dell'articolo 91, comma 2-bis, del Decreto 81, ad opera di impresa in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis, dello stesso Decreto 81, iscritta nell'Albo istituito presso il Ministero della difesa ai sensi dell'articolo 2 del d.m. 11 maggio 2015, n. 82, nella categoria B.TER in classifica d'importo adeguata. Se l'appaltatore è in possesso della predetta iscrizione, le operazioni di bonifica possono essere affidate allo stesso, ai sensi dell'articolo 38, in quanto compatibile, previo accertamento della sussistenza di una delle condizioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera c), del Codice dei contratti.
3. L'appaltatore, al più tardi al momento della consegna dei lavori, deve acquisire dalla DL la relazione archeologica definitiva della competente Soprintendenza archeologica, ai sensi dell'articolo 25 del Codice dei contratti, con la quale è accertata l'insussistenza dell'interesse archeologico o, in alternativa, sono imposte le prescrizioni necessarie ad assicurare la conoscenza, la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologicamente rilevanti, salve le misure di tutela eventualmente da adottare relativamente a singoli rinvenimenti o al loro contesto.

#### **Art. 13. Consegna e inizio dei lavori**

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la DL fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 3 (tre) giorni e non superiore a 10 (dieci) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, periodi terzo e quarto, e comma 13, del Codice dei contratti, se il mancato inizio dei lavori determina un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; la DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Il RUP accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito alla DL. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

#### **Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **150** (centocinquanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di cui all'articolo 56, riferito alla sola parte funzionale delle opere.
4. Fuori dai casi di cui agli articoli 16 e 17, il termine può essere sospeso, a discrezione della DL, e rimanere sospeso per non più di 90 (novanta) giorni complessivi, con ripresa della decorrenza dei termini dopo la redazione del verbale di ripresa dei lavori; fermo restando che i termini complessivi dei due periodi lavorativi separati non devono superare il tempo utile di cui al comma 1. La sospensione dei termini di

cui al presente comma, in quanto concordata contrattualmente, non costituisce sospensione ai sensi dell'articolo 107 del Codice dei contratti. La sospensione può avvenire per uno o più d'uno dei seguenti motivi: interferenze con eventi patrocinati dall'Amministrazione Comunale e con i sottoservizi.

#### **Art. 15. Proroghe**

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 (quarantacinque) giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata oltre il termine di cui al comma 1, purché prima della scadenza contrattuale, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata alla DL, la quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della richiesta. Il RUP può prescindere dal parere della DL se questi non si esprime entro 10 (dieci) giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere della DL se questo è difforme dalle conclusioni del RUP.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di cui al comma 4 sono ridotti al minimo indispensabile; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 4 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

#### **Art. 16. Sospensioni ordinate dalla DL**

1. In caso di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la DL d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera o altre modificazioni contrattuali di cui all'articolo 38, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettere b) e c), comma 2 e comma 4, del Codice dei contratti; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
  - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
  - b) l'adeguata motivazione a cura della DL;
  - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il RUP non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del Codice dei contratti, in quanto compatibili.
4. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al RUP, se il predetto verbale gli è stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
5. Non appena cessate le cause della sospensione la DL redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al RUP; esso è efficace dalla data della comunicazione all'appaltatore.
6. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del Codice dei contratti, se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
7. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

#### **Art. 17. Sospensioni ordinate dal RUP**

1. Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e alla DL ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto

ad ordinare la sospensione i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e alla DL.

3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 3, 5, 6 e 7, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
  - a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
  - b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti di cui all'articolo 38, comma 9.

#### **Art. 18. Penali in caso di ritardo**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari al 1 per mille (euro uno e centesimi zero ogni mille) dell'importo contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
  - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla DL per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13;
  - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti dall'articolo 13, comma 4;
  - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
  - d) nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo di cui all'articolo 19.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di redazione del certificato di cui all'articolo 56.
6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

#### **Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e piano di qualità**

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del Regolamento generale, entro 30 (trenta) giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla DL un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla DL, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la DL si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
  - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
  - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
  - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
  - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
  - e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

#### **Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione**

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
  - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
  - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DL o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
  - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DL o espressamente approvati da questa;
  - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
  - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
  - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
  - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
  - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dalla DL, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
  - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

#### **Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice dei contratti.
2. La risoluzione del contratto di cui al comma 1, trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine non inferiore a 10 (dieci) giorni per compiere i lavori.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla DL per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

## **CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

### **Art. 22. Lavori a corpo**

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 5, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito, ai sensi dell'articolo 184 del Regolamento generale.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri di sicurezza (OS), determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella tabella di cui all'articolo 5, comma 1, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e nella Documentazione di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.

### **Art. 23. Eventuali lavori a misura**

1. Se in corso d'opera devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrono le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del Regolamento generale, per cui risulta eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non è possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, se le variazioni non sono valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 40, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla DL.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

### **Art. 24. Eventuali lavori in economia**

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante in corso di contratto è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del Regolamento generale, come segue:
  - a) per quanti riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi dell'articolo 40;
  - b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del lavoro, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati con le modalità di cui al comma 1, senza applicazione di alcun ribasso.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate con le seguenti modalità, secondo il relativo ordine di priorità:
  - a) nella misura dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi ai sensi dell'articolo 97, commi da 4 a 7, del Codice dei contratti;
  - b) nella misura determinata all'interno delle analisi dei prezzi unitari integranti il progetto a base di gara, in presenza di tali analisi.
  - c) nella misura di cui all'articolo 2, comma 5, in assenza della verifica e delle analisi di cui alle lettere a) e b).

### **Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

1. Non sono valutati i manufatti e i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla DL.

**CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA**

**Art. 26. Anticipazione del prezzo**

1. In analogia con l'articolo 35, comma 18, del Codice dei contratti, è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP. Ove non motivata, la ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile.
2. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
3. L'anticipazione è revocata se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 29, l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia, alle seguenti condizioni:
  - a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori;
  - b) la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento, fino all'integrale compensazione;
  - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto;
  - d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989.
5. La Stazione procede all'escussione della fideiussione di cui al comma 4 in caso di revoca dell'anticipazione di cui al comma 3, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

**Art. 27. Pagamenti in acconto**

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 22, 23 e 24, raggiunge un importo non inferiore al 30 % (trenta per cento) dell'importo contrattuale, secondo quanto risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori di cui rispettivamente agli articoli 188 e 194 del Regolamento generale.
2. La somma ammessa al pagamento è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al comma 1:
  - a) al netto del ribasso d'asta contrattuale applicato agli elementi di costo come previsto all'articolo 2, comma 3;
  - b) incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza previsti nella tabella di cui all'articolo 5, colonna OS;
  - c) al netto della ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, ai sensi dell'articolo 30, comma 5, secondo periodo, del Codice dei contratti, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;
  - d) al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.
3. Entro 30 (trenta) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
  - a) la DL redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del Regolamento generale, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura;
  - b) il RUP emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del Regolamento generale, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.
  - c) sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione ai sensi dell'articolo 26, comma 2.
4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 29, la Stazione appaltante provvede a corrispondere l'importo del certificato di pagamento entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
5. Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 60 (sessanta) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. In deroga alla previsione del comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento purché non eccedente tale percentuale, anche se l'importo della relativa rata sia inferiore all'importo minimo di cui al citato comma 1. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato esclusivamente nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 28. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

**Art. 28. Pagamenti a saldo**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dalla DL e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.



2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, nulla ostando, è pagata entro 30 (trenta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di cui all'articolo 56 previa presentazione di regolare fattura fiscale ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 29, il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
  - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
  - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di cui all'articolo 56;
  - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7. L'appaltatore e la DL devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

#### **Art. 29. Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti**

1. Ogni pagamento è subordinato alla presentazione alla Stazione appaltante della pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della legge 24 dicembre 2007, n. 244 e del decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 3 aprile 2013, n. 55.
2. Ogni pagamento è altresì subordinato:
  - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, ai sensi dell'articolo 53, comma 2; ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dagli estremi del DURC;
  - b) agli adempimenti di cui all'articolo 49 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
  - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - d) all'acquisizione, ai fini dell'articolo 29, comma 2, del decreto legislativo n. 276 del 2003, dell'attestazione del proprio revisore o collegio sindacale, se esistenti, o del proprio intermediario incaricato degli adempimenti contributivi (commercialista o consulente del lavoro), che confermi l'avvenuto regolare pagamento delle retribuzioni al personale impiegato, fino all'ultima mensilità utile.
  - e) ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio;
3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 2.

#### **Art. 30. Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 31 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 30 (trenta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine trova applicazione il comma 2.
2. In caso di ritardo nel pagamento della rata di acconto rispetto al termine stabilito all'articolo 27, comma 4, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori, nella misura pari al Tasso B.C.E. di riferimento di cui all'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo n. 231 del 2002, maggiorato di 8 (otto) punti percentuali.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il 20% (venti per cento) dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

5. In caso di ritardo nel pagamento della rata di saldo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori nella misura di cui al comma 2.

**Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo**

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera a), quarto periodo, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7, solo per l'eccedenza rispetto al 10% (dieci per cento) con riferimento al prezzo contrattuale e comunque in misura pari alla metà; in ogni caso alle seguenti condizioni:
  - a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
    - a.1) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa e non altrimenti impegnate;
    - a.2) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non è stata prevista una diversa destinazione;
    - a.3) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
  - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
  - c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) ai singoli prezzi unitari contrattuali per le quantità contabilizzate e accertate dalla DL nell'anno precedente;
  - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta della parte che ne abbia interesse, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della DL se non è ancora stato emesso il certificato di cui all'articolo 56, a cura del RUP in ogni altro caso;
3. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

**Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali**

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

**Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti**

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13, del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato alla Stazione appaltante in originale o in copia autenticata, prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP.

## **CAPO 6. E GARANZIE E ASSICURAZIONI**

### **Art. 34. Garanzia provvisoria**

1. Ai sensi dell'articolo 93 del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una garanzia provvisoria con le modalità e alle condizioni cui alla Documentazione di gara.

### **Art. 35. Garanzia definitiva**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti, è richiesta una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se il ribasso offerto dall'aggiudicatario è superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso offerto è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da un'impresa bancaria o assicurativa, o da un intermediario finanziario autorizzato nelle forme di cui all'articolo 93, comma 3, del Codice dei contratti, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 103, commi 4, 5 e 6, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di cui all'articolo 56; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi del combinato disposto degli articoli 48, comma 5, e 103, comma 10, del Codice dei contratti.
8. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

### **Art. 36. Riduzione delle garanzie**

1. Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, come richiamato dall'articolo 103, comma 1, settimo periodo, del Codice dei contratti, l'importo della garanzia provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia definitiva di cui all'articolo 35 sono ridotti:
  - a) del 50% (cinquanta per cento) per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001 di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del Regolamento generale. La certificazione deve essere stata emessa per il settore IAF28 e per le categorie di pertinenza, attestata dalla SOA o rilasciata da un organismo accreditato da ACCREDIA o da altro organismo estero che abbia ottenuto il mutuo riconoscimento dallo IAF (International Accreditation Forum);
  - b) del 30% (trenta per cento) per i concorrenti in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, oppure del 20% (venti per cento) per i concorrenti in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001;
  - c) del 15% (quindici per cento) per i concorrenti che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.
2. Le riduzioni di cui al comma 1 sono tra loro cumulabili, ad eccezione della riduzione di cui alla lettera b) che è cumulabile solo in relazione ad una delle due fattispecie alternative ivi previste.
3. Le riduzioni di cui al comma 1, sono accordate anche in caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti:
  - a) di tipo orizzontale, se le condizioni sono comprovate da tutte le imprese raggruppate o consorziate;
  - b) di tipo verticale, per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento per le quali sono comprovate le pertinenti condizioni; il beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono

lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

4. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 89 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito richiesto all'impresa aggiudicataria.
5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del Regolamento generale.
6. In deroga al comma 5, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato da separata certificazione di cui al comma 1 se l'impresa, in relazione allo specifico appalto e in ragione dell'importo dei lavori che dichiara di assumere, non è tenuta al possesso della certificazione del sistema di qualità in quanto assuntrice di lavori per i quali è sufficiente l'attestazione SOA in classifica II.

#### **Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 13, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di cui all'articolo 56 e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di cui all'articolo 56 per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di cui all'articolo 56. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
  - a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, così distinta:
    - partita 1) per le opere oggetto del contratto: importo citato in precedenza, al netto degli importi di cui alle partite 2) e 3),
    - partita 2) per le opere preesistenti: euro 100.000,00,
    - partita 3) per demolizioni e sgomberi: euro 36.000,00,
  - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00.
5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del Codice dei contratti, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.
7. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, quinto periodo, del Codice dei contratti, le garanzie di cui al comma 3, limitatamente alla lettera a), partita 1), e al comma 4, sono estese fino a 24 (ventiquattro) mesi dopo la data dell'emissione del certificato di cui all'articolo 56; a tale scopo:
  - a) l'estensione deve risultare dalla polizza assicurativa in conformità alla scheda tecnica 2.3 allegata al d.m. n. 123 del 2004, e restano ferme le condizioni di cui ai commi 5 e 6.
  - b) l'assicurazione copre i danni dovuti a causa imputabile all'appaltatore e risalente al periodo di esecuzione;
  - c) l'assicurazione copre i danni dovuti a fatto dell'appaltatore nelle operazioni di manutenzione previste tra gli obblighi del contratto d'appalto.

## **CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **Art. 38. Variazione dei lavori**

1. Fermi restando i limiti e le condizioni di cui al presente articolo, la Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruaggio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti di un quinto in più o in meno dell'importo contrattuale, ai sensi dell'articolo 106, comma 12, del Codice dei contratti. Oltre tale limite l'appaltatore può richiedere la risoluzione del contratto.
2. Qualunque variazione o modifica deve essere preventivamente approvata dal RUP, pertanto:
  - a) non sono riconosciute variazioni o modifiche di alcun genere, né prestazioni o forniture extra contrattuali di qualsiasi tipo e quantità, senza il preventivo ordine scritto della DL, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte del RUP;
  - b) qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla DL prima dell'esecuzione dell'opera o della prestazione oggetto della contestazione;
  - c) non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
3. Ferma restando la preventiva autorizzazione del RUP, ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e), non sono considerati varianti gli interventi disposti dalla DL per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto stipulato e purché non essenziali o sostanziali ai sensi dell'articolo 106, comma 4.
4. Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c), 2 e 4, del Codice dei contratti, sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:
  - a) sono determinate da circostanze impreviste e imprevedibili, ivi compresa l'applicazione di nuove disposizioni legislative o regolamentari o l'ottemperanza a provvedimenti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
  - b) non è alterata la natura generale del contratto;
  - c) non comportano una modifica dell'importo contrattuale superiore alla percentuale del 50% (cinquanta per cento) di cui all'articolo 106, comma 7, del Codice dei contratti;
  - d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di operatori economici diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
  - e) non modificano l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario e non estendono notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
  - f) non siano imputabili a errori od omissioni progettuali di cui all'articolo 39.
5. Nel caso di cui al comma 4 è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattualizzazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante o aggiuntive.
6. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del PSC di cui all'articolo 43, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei POS di cui all'articolo 45.
7. In caso di modifiche eccedenti le condizioni di cui ai commi 3 e 4, trova applicazione l'articolo 54, comma 1.
8. L'atto di ordinazione delle modifiche e delle varianti, oppure il relativo provvedimento di approvazione, se necessario, riporta il differimento dei termini per l'ultimazione di cui all'articolo 14, nella misura strettamente indispensabile.
9. Durante il corso dei lavori l'appaltatore può proporre alla DL eventuali variazioni migliorative, nell'ambito del limite di cui al comma 3, se non comportano rallentamento o sospensione dei lavori e non riducono o compromettono le caratteristiche e le prestazioni previste dal progetto. Tali variazioni, previo accoglimento motivato da parte della DL devono essere approvate dal RUP, che ne può negare l'approvazione senza necessità di motivazione diversa dal rispetto rigoroso delle previsioni poste a base di gara. Il relativo risparmio di spesa costituisce economia per metà costituisce economia a favore della Stazione appaltante e per metà è riconosciuto all'appaltatore.

### **Art. 39. Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. Ai sensi dell'articolo 106, comma 2, se, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto posto a base di gara, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il 15% (quindici per cento) dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indicazione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del Codice dei contratti, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
3. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 54, commi 4 e 5, in quanto compatibile.

**Art. 40. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1, non sono previsti prezzi per i lavori e le prestazioni di nuova introduzione, si procede alla formazione di nuovi prezzi in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:
  - a) dal prezziario di cui al comma 3, oppure, se non reperibili,
  - b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
  - c) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.
3. Sono considerati prezziari ufficiali di riferimento i seguenti, in ordine di priorità: prezziario Regione Marche.
4. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

## **CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

### **Art. 41. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza**

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
  - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
  - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
  - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
  - d) il DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
  - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
  - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al CSE il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008, nonché:
  - a) una dichiarazione di accettazione del PSC di cui all'articolo 43, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 44;
  - b) il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
  - a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche in forma aggregata, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
  - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c), del Codice dei contratti, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
  - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi dell'articolo 48, comma 7, del Codice dei contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
  - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
  - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, commi 2, lettera e), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
  - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

### **Art. 42. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere**

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
  - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
  - b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
  - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;

- d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
5. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46.

#### **Art. 43. Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il PSC messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, allo stesso decreto, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:
  - a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del PSC;
  - b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.
3. Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad altra impresa raggruppata estromessa ai sensi dell'articolo 48, commi 27 o 18 del Codice dei contratti) si verifica una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve provvedere tempestivamente:
  - a) ad adeguare il PSC, se necessario;
  - b) ad acquisire i POS delle nuove imprese.

#### **Art. 44. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento**

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al PSC, nei seguenti casi:
  - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
  - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel PSC, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
  - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
  - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

#### **Art. 45. Piano operativo di sicurezza (POS)**

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare alla DL o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il POS, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.



3. L'appaltatore è tenuto ad acquisire i POS redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici POS compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il POS non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.
5. Il POS, fermi restando i maggiori contenuti relativi alla specificità delle singole imprese e delle singole lavorazioni, deve avere in ogni caso i contenuti minimi previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014); esso costituisce piano complementare di dettaglio del PSC di cui all'articolo 43.

**Art. 46. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il PSC e il POS (o i POS se più di uno) formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 17 del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

**CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

**Art. 47. Subappalto**

1. Il subappalto o il subaffidamento in cottimo, ferme restando le condizioni di cui all'articolo 105 del Codice dei contratti, è ammesso nel limite del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo totale dei lavori.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, subordinata all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2, alle seguenti condizioni:
  - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo, nell'ambito delle lavorazioni indicate come subappaltabili dalla documentazione di gara; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
  - b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
    - 1) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 (venti) giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
      - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, le relative specificazioni e quantificazioni economiche in coerenza con i costi di sicurezza previsti dal PSC;
      - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 65, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
      - l'individuazione delle categorie, tra quelle previste dagli atti di gara con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 83 del Regolamento generale;
      - l'individuazione delle lavorazioni affidate, con i riferimenti alle lavorazioni previste dal contratto, distintamente per la parte a corpo e per la parte a misura, in modo da consentire alla DL e al RUP la verifica del rispetto della condizione dei prezzi minimi di cui al comma 4, lettere a) e b);
      - l'importo del costo della manodopera (comprensivo degli oneri previdenziali) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti;
    - 2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
  - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
    - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
    - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza delle cause di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti;
  - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:
    - 1) se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 150.000, la condizione è accertata mediante acquisizione dell'informazione antimafia di cui all'articolo 91, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 159 del 2011 acquisita con le modalità di cui al successivo articolo 67, comma 2;
    - 2) il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, nei termini che seguono:
  - a) l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;
  - b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;
  - c) per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini di cui alla lettera a) sono ridotti a 15 giorni.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
  - a) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento), deve altresì garantire che il costo del lavoro sostenuto dal subappaltatore non sia soggetto a ribasso;
  - b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite della DL e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di

esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;

- c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
  - d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
  - e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
    - 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
    - 2) copia del proprio POS in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato speciale;
5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consorzi, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

#### **Art. 48. Responsabilità in materia di subappalto**

- 1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
- 2. La DL e il RUP, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
- 3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
- 4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 105, comma 2, terzo periodo, del Codice dei contratti è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al RUP e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
- 5. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi del comma 4, si applica l'articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.
- 6. Ai sensi dell'articolo 105, comma 3, lettera a), del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.

#### **Art. 49. Pagamento dei subappaltatori**

- 1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. La stessa disciplina si applica in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori o allo stato di avanzamento forniture. Ai sensi dell'articolo 105, comma 13, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto al primo periodo, la Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente al subappaltatore e al cottimista l'importo dei lavori da loro eseguiti:
  - a) quando il subappaltatore o il subcontraente è una microimpresa o una piccola impresa, come definita dall'articolo 2, commi 2 e 3, della Raccomandazione della Commissione 2003/361/CE del 6 maggio 2003, ovvero dell'articolo 2, commi 2 e 3, del d.m. 18 aprile 2005 (G.U. n. 238 del 12 ottobre 2005)
  - b) in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;
- 2. L'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento. I pagamenti al subappaltatore sono subordinati:
  - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
  - b) all'acquisizione delle dichiarazioni di cui all'articolo 29, comma 3, relative al subappaltatore;
  - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - d) alle limitazioni di cui agli articoli 52, comma 2 e 53, comma 4;
  - e) la documentazione a comprova del pagamento ai subappaltatori del costo del lavoro senza ribasso, ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti.

3. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.
4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:
  - a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 47, comma 4, lettera b);
  - b) il costo del lavoro sostenuto e documentato del subappaltatore relativo alle prestazioni fatturate;
  - c) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato «A» al Regolamento generale, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'articolo 47, comma 2, lettera b), numero 1, terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato «B» al predetto Regolamento generale.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del Codice dei contratti, il pagamento diretto dei subappaltatori da parte della Stazione appaltante esonera l'appaltatore dalla responsabilità solidale in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo n. 276 del 2003.
6. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.
7. Ai sensi dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato:
  - a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsto dal Capitolato Speciale d'appalto;
  - b) all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;
  - c) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento di cui alla lettera e), nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante;
  - d) all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'appaltatore.
8. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni di cui al comma 7, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.

## **CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

### **Art. 50. Accordo bonario**

1. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, se, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura tra il 5% (cinque per cento) e il 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, il RUP deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 107 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il RUP rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del Codice dei contratti.
2. La DL trasmette tempestivamente al RUP una comunicazione relativa alle riserve di cui al comma 1, corredata dalla propria relazione riservata.
3. Il RUP, entro 15 (quindici) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il RUP e l'appaltatore scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa, entro 15 (quindici) giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 (novanta) giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 (novanta) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.
4. L'esperto, se nominato, oppure il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con l'appaltatore, effettuano eventuali audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e all'impresa. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 (quarantacinque) giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rigetto della proposta da parte dell'appaltatore oppure di inutile decorso del predetto termine di 45 (quarantacinque) giorni si procede ai sensi dell'articolo 51.
5. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori purché con il limite complessivo del 15% (quindici per cento). La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'approvazione del certificato di cui all'articolo 56.
6. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
7. Ai sensi dell'articolo 208 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 200.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la Stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il RUP, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto appaltatore, previa audizione del medesimo.
8. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
9. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

### **Art. 51. Definizione delle controversie**

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, è esclusa la competenza arbitrale e la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale competente per territorio in relazione alla sede della Stazione appaltante.
2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

### **Art. 52. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
  - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
  - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
  - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il

subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi degli articoli 30, comma 6, e 105, commi 10 e 11, del Codice dei contratti, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27, comma 8 e 28, comma 8, del presente Capitolato Speciale.
3. In ogni momento la DL e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in Capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il soggetto munito della tessera di riconoscimento che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

#### **Art. 53. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)**

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di cui all'articolo 56, sono subordinati all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante. Qualora la Stazione appaltante per qualunque ragione non sia abilitata all'accertamento d'ufficio della regolarità del DURC oppure il servizio per qualunque motivo inaccessibile per via telematica, il DURC è richiesto e presentato alla Stazione appaltante dall'appaltatore e, tramite esso, dai subappaltatori, tempestivamente e con data non anteriore a 120 (centoventi) giorni dall'adempimento di cui al comma 1.
3. Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di cui all'articolo 56.
4. Ai sensi dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:
  - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
  - b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale;
  - c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
  - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 54, comma 1, lettera o), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

#### **Art. 54. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori**

1. Ai sensi dell'articolo 108, comma 1, del Codice dei contratti, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto, nei seguenti casi:
  - a) al verificarsi della necessità di modifiche o varianti qualificate come sostanziali dall'articolo 106, comma 4, del Codice dei contratti o eccedenti i limiti o in violazione delle condizioni di cui all'articolo 38;
  - b) all'accertamento della circostanza secondo la quale l'appaltatore, al momento dell'aggiudicazione, ricadeva in una delle condizioni ostative all'aggiudicazione previste dall'articolo 80, comma 1, del Codice dei contratti, per la presenza di una misura penale definitiva di cui alla predetta norma.
2. Costituiscono altresì causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con provvedimento

motivato, oltre ai casi di cui all'articolo 21, i seguenti casi:

- a) inadempimento alle disposizioni della DL riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
  - b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
  - c) inadempimento grave accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale oppure alla normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45, integranti il contratto, o delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla DL, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
  - d) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
  - e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
  - f) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
  - g) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
  - h) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
  - i) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
  - l) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni;
3. Ai sensi dell'articolo 108, comma 2, del Codice dei contratti costituiscono causa di risoluzione del contratto, di diritto e senza ulteriore motivazione:
- a) la decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
  - b) il sopravvenire nei confronti dell'appaltatore di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011 in materia antimafia e delle relative misure di prevenzione, oppure sopravvenga una sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80, comma 1, del Codice dei contratti;
  - c) la nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - d) la perdita da parte dell'appaltatore dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, fatte salve le misure straordinarie di salvaguardia di cui all'articolo 110 del Codice dei contratti.
4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è comunicata all'appaltatore con almeno 10 (dieci) giorni di anticipo rispetto all'adozione del provvedimento di risoluzione, nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la DL e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
- a) affidando i lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori in contratto nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori utilmente eseguiti dall'appaltatore inadempiente, all'impresa che seguiva in graduatoria in fase di aggiudicazione, alle condizioni del contratto originario oggetto di risoluzione, o in caso di indisponibilità di tale impresa, ponendo a base di una nuova gara gli stessi lavori;
  - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
    - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
    - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta;
    - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
6. Nel caso l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui al comma 1, lettera a), oppure agli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del decreto legislativo n. 159 del 2011, ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del decreto

legislativo n. 159 del 2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa e sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.

7. Il contratto è altresì risolto per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo ai sensi dell'articolo 39. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% (dieci per cento) dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.



## **CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

### **Art. 55. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore la DL redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori la DL procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla DL, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 18, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di cui all'articolo 56 da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo 56.

### **Art. 56. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione**

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 3 (tre) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 233 del Regolamento generale.
3. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
4. Ai sensi dell'articolo 234, comma 2, del Regolamento generale, la stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e si determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti, sull'ammissibilità del certificato di cui all'articolo 56, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di cui all'articolo 56 per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, il termine di cui al precedente periodo decorre dalla scadenza del termine di cui all'articolo 205, comma 5, periodi quarto o quinto, del Codice dei contratti. Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'appaltatore.
5. Finché all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo procedimento per l'accertamento della regolare esecuzione e il rilascio di un nuovo certificato ai sensi del presente articolo.
6. Fatti salvi i casi di diversa successiva determinazione della Stazione appaltante o del verificarsi delle condizioni che rendano necessario o anche solo opportuno il collaudo dei lavori, in tutti i casi nei quali nel presente Capitolato speciale si fa menzione del "collaudo" si deve intendere il "Certificato di regolare esecuzione" di cui all'articolo 102, comma 2, secondo periodo, e comma 8, del Codice dei contratti e all'articolo 207 del Regolamento generale. Restano impregiudicati gli obblighi, le condizioni e gli adempimenti relativi al collaudo statico delle strutture ai sensi dell'articolo 67 del d.P.R. n. 380 del 2001 e dell'articolo 216, comma 8, del Regolamento generale.

### **Art. 57. Presa in consegna dei lavori ultimati**

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more della conclusione degli adempimenti di cui all'articolo 56, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 55, comma 1, oppure nel diverso termine assegnato dalla DL.
2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo della DL o per mezzo del RUP, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 55, comma 3.

## **CAPO 12. NORME FINALI**

### **Art. 58. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
  - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
  - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
  - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
  - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
  - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
  - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di cui all'articolo 56, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
  - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
  - h) la concessione, su richiesta della DL, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
  - i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
  - j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
  - k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
  - l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
  - m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza;
  - n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
  - o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
  - p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
  - q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle

- vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
- r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
  - s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;
  - t) gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
  - u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
  - v) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal d.p.c.m. 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
  - w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
  - x) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
  - y) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
  - z) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile determinata con le modalità di cui all'articolo 24, comma 3.
5. L'appaltatore è altresì obbligato:
- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
  - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
  - c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
6. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

#### **Art. 59. Conformità agli standard sociali**

1. L'appaltatore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi», in conformità all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che, allegato al presente Capitolato sotto la lettera «B» costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.
2. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.
3. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, gli standard, l'appaltatore è tenuto a:
  - a) informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;
  - b) fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
  - c) accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;

- d) intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
  - e) dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.
- 4. Per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2 la Stazione appaltante può chiedere all'appaltatore la compilazione dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato III al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
  - 5. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 e 2, comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo 18, comma 1, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

#### **Art. 60. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione**

- 1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante, ad eccezione di quelli risultanti da rifacimenti o rimedi ad esecuzioni non accettate dalla DL e non utili alla Stazione appaltante.
- 2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
- 3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
- 4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
- 5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 61.

#### **Art. 61. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati**

- 1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

#### **Art. 62. Terre e rocce da scavo**

- 1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del decreto del ministero dell'ambiente 10 agosto 2012, n. 161.
- 2. Fermo restando quanto previsto al comma 1, è altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
  - a) siano considerate rifiuti speciali oppure sottoprodotti ai sensi rispettivamente dell'articolo 184, comma 3, lettera b), o dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo n. 152 del 2006;
  - b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 185 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006, fermo restando quanto previsto dal comma 4 del medesimo articolo.
- 3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

#### **Art. 63. Custodia del cantiere**

- 1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

#### **Art. 64. Cartello di cantiere**

- 1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 4 esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.
- 2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; è fornito in conformità al modello di cui all'allegato «C».

#### **Art. 65. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto**

- 1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
- 2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
- 3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

#### **Art. 66. Tracciabilità dei pagamenti**

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accessi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 29, commi 1 e 2, e 30, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 29, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
  - a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
  - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
  - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
  - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
  - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 54, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

#### **Art. 67. Disciplina antimafia**

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma 2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.
2. Prima della stipula del contratto deve essere acquisita la comunicazione antimafia di cui all'articolo 87 del decreto legislativo n. 159 del 2011, mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo.
3. Qualora in luogo della documentazione di cui al comma 2, in forza di specifiche disposizioni dell'ordinamento giuridico, possa essere sufficiente l'idonea iscrizione nella white list tenuta dalla competente prefettura (Ufficio Territoriale di Governo) nella sezione pertinente, la stessa documentazione è sostituita dall'accertamento della predetta iscrizione.

#### **Art. 68. Patto di integrità, protocolli multilaterali, doveri comportamentali**

1. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato ad accettare e a rispettare il protocollo di legalità o il patto di integrità al quale dovesse aderire la Stazione appaltante in applicazione dell'articolo 1, comma 17, della legge n. 190 del 2012.
2. La documentazione di cui al comma 1 costituisce parte integrante del successivo contratto d'appalto anche se non materialmente allegata.
3. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato altresì, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare i divieti imposti dall'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001 e dall'articolo 21 del decreto legislativo n. 39 del 2013.
4. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato infine, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare e a far rispettare il codice di comportamento approvato con D.P.R. 16 aprile 2013, n. 62, per quanto di propria competenza, in applicazione dell'articolo 2, comma 3 dello stesso D.P.R.

#### **Art. 69. Spese contrattuali, imposte, tasse**

1. Ai sensi dell'articolo 16-bis del R.D. n. 2440 del 1023 e dell'articolo 62 del R.D. n. 827 del 1924, sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa, salvo il caso di cui all'articolo 32, comma 8, terzo periodo, del Codice dei contratti:
  - a) le spese contrattuali;

- b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
  - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
  - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
  - e) l'aggiudicatario, deve rimborsare alla Stazione appaltante, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, le spese per le pubblicazioni sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, ai sensi dell'articolo 216, comma 11, del Codice dei contratti.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

ALLEGATI alla Parte prima	
---------------------------	--

<b>Allegato «A»</b>	<b>ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO</b> <b>(articolo 7, comma 1, lettera c))</b>
---------------------	--

[illegible]

<b>Allegato «B»</b>	<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' A STANDARD SOCIALI MINIMI di cui all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012</b>  <b>(articolo 59, comma 1)</b>
---------------------	--

**Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi**

Il sottoscritto .....

in qualità di rappresentante legale dell'impresa i.....

**dichiara:**

che i beni oggetto del presente appalto sono prodotti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura (da ora in poi "standard") definiti da:

- le otto Convenzioni fondamentali dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro (OIL, International Labour Organization – ILO), ossia, le Convenzioni n. 29, 87, 98, 100, 105, 111 e 182;
- la Convenzione ILO n. 155 sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- la Convenzione ILO n. 131 sulla definizione di salario minimo;
- la Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria);
- la Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima);
- la "Dichiarazione Universale dei Diritti Umani" Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 10 dicembre 1948;
- art. n. 32 della "Convenzione sui Diritti del Fanciullo" Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 20 novembre 1989, ratificata in Italia con Legge del 27 maggio 1991, n. 176 "Ratifica ed esecuzione della Convenzione sui Diritti del Fanciullo", fatta a New York il 20 novembre 1989;
- la legislazione nazionale, vigente nei Paesi ove si svolgono le fasi della catena di fornitura, riguardanti la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, nonché la legislazione relativa al lavoro, inclusa quella relativa al salario, all'orario di lavoro e alla sicurezza sociale (previdenza e assistenza).

Quando le leggi nazionali e gli standard sopra richiamati fanno riferimento alla stessa materia, sarà garantita la conformità allo standard più elevato.

**Convenzioni fondamentali dell'ILO:**

**Lavoro minorile (art. 32 della Convenzione ONU sui Diritti del Fanciullo; Convenzione ILO sull'età minima n. 138; Convenzione ILO sulle forme peggiori di lavoro minorile n. 182)**

- I bambini hanno il diritto di essere protetti contro lo sfruttamento economico nel lavoro e contro l'esecuzione di lavori che possono compromettere le loro opportunità di sviluppo ed educazione.
- L'età minima di assunzione all'impiego o al lavoro deve essere in ogni caso non inferiore ai 15 anni.
- I minori di 18 anni non possono assumere alcun tipo di impiego o lavoro che possa comprometterne la salute, la sicurezza o la moralità.
- Nei casi di pratica di lavoro minorile, opportuni rimedi devono essere adottati rapidamente. Contemporaneamente, deve essere messo in atto un sistema che consenta ai bambini di perseguire il loro percorso scolastico fino al termine della scuola dell'obbligo.

**Lavoro forzato/schiavitù (Convenzione ILO sul lavoro forzato n. 29 e Convenzione ILO sull'abolizione del lavoro forzato n. 105)**

- E' proibito qualunque tipo di lavoro forzato, ottenuto sotto minaccia di una punizione e non offerto dalla persona spontaneamente.
- Ai lavoratori non può essere richiesto, ad esempio, di pagare un deposito o di cedere i propri documenti di identità al datore di lavoro. I lavoratori devono inoltre essere liberi di cessare il proprio rapporto di lavoro con ragionevole preavviso.

**Discriminazione (Convenzione ILO sull'uguaglianza di retribuzione n° 100 e Convenzione ILO sulla discriminazione (impiego e professione) n. 111)**

- Nessuna forma di discriminazione in materia di impiego e professione è consentita sulla base della razza, del colore, della discendenza nazionale, del sesso, della religione, dell'opinione politica, dell'origine sociale, dell'età, della disabilità, dello stato di salute, dell'orientamento sessuale e dell'appartenenza sindacale.

**Libertà sindacale e diritto di negoziazione collettiva (Convenzione ILO sulla libertà sindacale e la protezione del diritto sindacale n. 87 e Convenzione ILO sul diritto di organizzazione e di negoziazione collettiva n. 98)**

- I lavoratori hanno il diritto, senza alcuna distinzione e senza autorizzazione preventiva, di costituire delle organizzazioni di loro scelta, nonché di divenirne membri e di ricorrere alla negoziazione collettiva.

Firma, .....

Data:.....

Timbro



Allegato «C»	CARTELLO DI CANTIERE (articolo 64)
--------------	------------------------------------

Ente appaltante: Comune di Porto Sant'Elpidio (FM)		
Ufficio competente:		
ASSESSORATO A		UFFICIO TECNICO
Dipartimento/Settore/Unità operativa _____		
<b>AMPLIAMENTO DEL CIVICO CIMITERO – REALIZZAZIONE NUOVO BLOCCO LOCULI N.13</b>		
Progetto approvato con _____ del _____ n. _____ del _____		
<b>Progetto esecutivo:</b>		
<b>DL:</b>		
Progetto esecutivo opere in c.a.		
DL opere in c.a.		
Progettista dell'impianto _____	_____	_____
Progettista dell'impianto _____	_____	_____
Progettista dell'impianto _____	_____	_____
Responsabile dei lavori:	_____	_____
Coordinatore per la progettazione:	_____	_____
Coordinatore per l'esecuzione:	_____	_____
Durata stimata in uomini x giorni:	_____	Notifica preliminare in data: _____
Responsabile unico del procedimento:	_____	
<b>IMPORTO DEL PROGETTO: euro _____</b>		
<b>IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro 119.585,77</b>		
<b>ONERI PER LA SICUREZZA: euro 2.000,00</b>		
<b>IMPORTO DEL CONTRATTO: euro _____</b>		
Gara in data _____, offerta di ribasso del _____ %		
Impresa esecutrice: _____		
con sede _____		
Qualificata per i lavori delle categorie: _____, classifica _____		
_____ , classifica _____		
_____ , classifica _____		
direttore tecnico del cantiere: _____		

subappaltatori:	categoria	per i lavori di descrizione	Importo lavori subappaltati euro

Intervento finanziato con fondi propri (*oppure*)

Intervento finanziato con mutuo della Cassa depositi e prestiti con i fondi del risparmio postale

inizio dei lavori \_\_\_\_\_ con fine lavori prevista per il \_\_\_\_\_

prorogato il \_\_\_\_\_ con fine lavori prevista per il \_\_\_\_\_

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio \_\_\_\_\_

telefono: \_\_\_\_\_ fax: \_\_\_\_\_ http: // www . \_\_\_\_\_ .it E-mail: \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

Allegato «D»		RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO	
			euro
1	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)		117.585,77
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza		2.000,00
T	Importo della procedura d'affidamento (1 + 2)		119.585,77
R.a	Ribasso offerto in percentuale		%
R.b	Offerta risultante in cifra assoluta		
<b>3</b>	<b>Importo del contratto (T – R.b)</b>		
4.a	Cauzione provvisoria (calcolata su T)	2 %	2.391,71
4.b	Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)		1.195,85
5.a	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%)	10 %	
5.b	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%)	%	
5.c	Garanzia fideiussoria finale (5.a + 5.b)		
5.d	Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)		
6.a	Importo assicurazione C.A.R. articolo 37, comma 3, lettera a)		
6.b	di cui: per le opere (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 1)		
6.c	per le preesistenze (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 2)		100.000,00
6.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 3, lettera a), partita 3)		36.000,00
6.e	Importo assicurazione R.C.T. articolo 37, comma 4, lettera a)		500.000,00
7	Estensione assicurazione periodo di garanzia articolo 37, comma 7	mesi	24
8.a	Importo limite indennizzo polizza decennale art. 37, comma 8, lett. a)		
8.b	Massimale polizza indennitaria decennale art. 37, comma 8, lett. a)		
8.c	di cui: per le opere (articolo 37, comma 8, lettera a), partita 1)		
8.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 8, lettera a), partita 2)		
8.e	Importo polizza indennitaria decennale R.C.T. art. 37, comma 8, lett. b)		
9	Importo minimo netto stato d'avanzamento, articolo 27, comma 1		30%
10	Importo minimo rinviato al conto finale, articolo 27, comma 6		10% contratto
11	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, articolo 14	giorni	150
12.a	Penale giornaliera per il ritardo, articolo 18	1 ‰	
12.b	Premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo	‰	
.....	.....		

**PARTE SECONDA**  
**Specificazione delle prescrizioni tecniche**



# CITTA' DI PORTO SANT'ELPIDIO

Provincia di Fermo

---

**Opera:**

***NUOVO BLOCCO LOCULI N°13  
TERZO AMPLIAMENTO CIMITERO***

**PROGETTO ESECUTIVO**

**DISCIPLINARE TECNICO DESCRITTIVO**

<b>Progettista UTC- LL.PP. Arch. Giulia Catani</b>	<b>data</b>  <b>settembre 2017</b>	<b>firma</b>
<b>Collaboratori</b>	<b>Elab.</b>  <b>F</b>	

## DISCIPLINARE TECNICO DESCRITTIVO

### QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO-ORDINE A TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

#### PARTE I - QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

##### 8.1. Materiali in genere

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

##### 8.2 Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso, sabbie

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 ("Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici") nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 ("Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche").

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 3 giugno 1968 ("Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi") e successive modifiche.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria del 9 marzo 1988, n. 126 ("Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi") (dal 11.3.2000 sostituito dal D.M. Industria 12 luglio 1999, n.314), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondici da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2230.

e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'art. 6.

f) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. L'Appaltatore dovrà inoltre mettere a disposizione della Direzione Lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per le murature dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2, UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per gli intonaci, le stuccature e le murature a faccia vista dovrà avere grani passanti attraverso lo staccio 0,5, UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'All. 1 del D.M. 3 giugno 1968 e dall'All. 1 p.to 1.2. D.M. 9 gennaio 1996.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

##### 8.3 Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

- fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri dell'art. 6.

3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e relative circolari esplicative.

#### **8.4 Elementi di laterizio e calcestruzzo**

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 20 novembre 1987 ("Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento").

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942-2.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

E' facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

#### **8.5 Armature per calcestruzzo**

1) Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 5 novembre 1971, n. 1086 (D.M. 9 gennaio 1996) e relative circolari esplicative.

2) E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

#### **8.6 Prodotti a base di legno**

omissis

#### **8.7 Prodotti di pietre naturali o ricostruite**

1) La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

**Marmo (termine commerciale).**

Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

Nota: A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le breccie calcaree lucidabili;
- gli alabastrici calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti;

**Granito (termine commerciale).**

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi).

Nota: A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanerocristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico-potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

**Travertino.**

Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

**Pietra (termine commerciale).**

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

Nota: A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariata, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;

- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leuciti, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458.

2) I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724-2;

- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724 - parte 2a;

- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724-3;

- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724-5;

- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del R.D. 16 novembre 1939 n. 2234;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei lavori anche in base ai criteri generali dell'art. 6.

## **8.8 Prodotti per pavimentazione**

### **8.8.1 - Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.**

Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

### **8.8.2 - I prodotti di legno per pavimentazione: tavole, listoni, mosaico di lamelle, blocchetti, ecc. si intendono denominati nelle loro parti costituenti come indicato nella letteratura tecnica.**

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) essere della essenza legnosa adatta all'uso e prescritta nel progetto;

b) sono ammessi i seguenti difetti visibili sulle facce in vista:

b1) qualità I:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie (minore di 1 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 10 % degli elementi del lotto;

- imperfezioni di lavorazione con profondità minore di 1 mm e purché presenti su meno del 10 % degli elementi;

b2) qualità II:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (minore di 2 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 20 % degli elementi del lotto;

- imperfezioni di lavorazione come per la classe I;

- piccole fenditure;

- alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

b3) qualità III:

- esenti da difetti che possano compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica);

- alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

c) avere contenuto di umidità tra il 10 e il 15 %;

d) tolleranze sulle dimensioni e finitura:

d1) listoni: 1 mm sullo spessore; 2 mm sulla larghezza; 5 mm sulla lunghezza;

d2) tavole: 0,5 mm sullo spessore; 1,5 % sulla larghezza e lunghezza;

d3) mosaico, quadrotti, ecc.: 0,5 mm sullo spessore; 1,5 % sulla larghezza e lunghezza;

d4) le facce a vista ed i fianchi da accertare saranno lisci;

e) la resistenza meccanica a flessione, la resistenza all'impronta ed altre caratteristiche saranno nei limiti solitamente riscontrati sulla specie legnosa e saranno comunque dichiarati nell'attestato che accompagna la fornitura; per i metodi di misura valgono le prescrizioni delle norme vigenti;

f) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, umidità nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Nell'imballo un foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore e contenuto, almeno le caratteristiche di cui ai commi da a) ad e).

**8.8.3 - Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN 87, UNI EN 98 e UNI EN 99.**

a) A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 87) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle norme seguenti:

Formatura	Assorbimento d'acqua			
	Gruppo I	Gruppo IIA	Gruppo IIB	Gruppo III
	$E \leq 3\%$	$3\% < E \leq 6\%$	$6\% < E \leq 10\%$	$E > 10\%$
Estruse (A)	UNI EN 121	UNI EN 186	UNI EN 187	UNI EN 188
Pressate (A)	UNI EN 176	UNI EN 177	UNI EN 178	UNI EN 159

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettate in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei lavori e fornitore.

b) Per i prodotti definiti “piastrelle comuni di argilla”, “piastrelle pressate ed arrotate di argilla” e “mattonelle greificate” dal R.D. 16 novembre 1939 n. 2234, devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti: resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) minimo; resistenza alla flessione 2,5 N/mm<sup>2</sup> (25 kg/cm<sup>2</sup>) minimo; coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 km di percorso.

c) Per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse (vedi norma UNI EN 87), per cui:

- per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alla normativa UNI EN vigente e già citata;  
 - per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettate dalla Direzione dei lavori.

d) I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporcatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

**8.8.4 - I prodotti di gomma per pavimentazioni sotto forma di piastrelle e rotoli devono rispondere alle prescrizioni date dal progetto e in mancanza e/o a complemento, devono rispondere alle prescrizioni seguenti:**

a) Essere esenti da difetti visibili (bolle, graffi, macchie, aloni, ecc.) sulle superfici destinate a restare in vista.

b) Avere costanza di colore tra i prodotti della stessa fornitura; in caso di contestazione deve risultare entro il contrasto dell'elemento n. 4 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2.

Per piastrelle di forniture diverse ed in caso di contestazione vale il contrasto dell'elenco n. 3 della scala dei grigi.

c) Sulle dimensioni nominali ed ortogonalità dei bordi sono ammesse le tolleranze seguenti:

-piastrelle: lunghezza e larghezza + 0,3 %, spessore + 0,2 mm;

-rotoli: lunghezza + 1 %, larghezza + 0,3 %, spessore + 0,2 mm;

-piastrelle: scostamento dal lato teorico (in millimetri) non maggiore del prodotto tra dimensione del lato (in millimetri) e 0,0012;

-rotoli: scostamento dal lato teorico non maggiore di 1,5 mm.

d) La durezza deve essere tra 75 e 85 punti di durezza Shore A.

e) La resistenza all'abrasione deve essere non maggiore di 300 mm<sup>3</sup>.

f) La stabilità dimensionale a caldo deve essere non maggiore dello 0,3 % per le piastrelle e dello 0,4 % per i rotoli.

g) La classe di reazione al fuoco deve essere la prima secondo il D.M. 26 giugno 1984 allegato A3.1).

h) La resistenza alla bruciatura da sigaretta, inteso come alterazioni di colore prodotte dalla combustione, non deve originare contrasto di colore uguale o minore al n. 2 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2. Non sono inoltre ammessi affioramenti o rigonfiamenti.

i) Il potere macchiante, inteso come cessione di sostanze che sporcano gli oggetti che vengono a contatto con il rivestimento, per i prodotti colorati non deve dare origine ad un contrasto di colore maggiore di quello dell'elemento n. 3 della scala dei grigi di cui alla UNI 8272-2. Per i prodotti neri il contrasto di colore non deve essere maggiore dell'elemento n. 2.

m) Il controllo delle caratteristiche di cui ai commi da a) ad i) si intende effettuato secondo i criteri indicati in 13.1 utilizzando la norma UNI 8272 (varie parti).

n) I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Il foglio di accompagnamento indicherà oltre al nome del fornitore almeno le informazioni di cui ai commi da a) ad i).

**8.8.5 - I prodotti di vinile, omogenei e non ed i tipi eventualmente caricati devono rispondere alle prescrizioni di cui alla norma UNI 5573.**

I metodi di accettazione sono quelli del punto 13.1.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Il foglio di accompagnamento indicherà le caratteristiche di cui alle norme precitate.



**8.8.6 - I prodotti di resina (applicati fluidi od in pasta) per rivestimenti di pavimenti realizzati saranno del tipo realizzato:**

- mediante impregnazione semplice (I1);
- a saturazione (I2);
- mediante film con spessori fino a 200 mm (F1) o con spessore superiore (F2);
- con prodotti fluidi cosiddetti autolivellanti (A);
- con prodotti spatolati (S).

Le caratteristiche segnate come significative nel prospetto seguente devono rispondere alle prescrizioni del progetto.

I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore dei lavori.

I metodi di accettazione sono quelli contenuti nel punto 13.1 facendo riferimento alla norma UNI 8298 (varie parti) e suo FA 212-86.

Caratteristiche	Grado di significatività rispetto ai vari tipi					
	I1	I2	F1	F2	A	S
Colore	-	-	+	+	+	-
Identificazione chimico-fisica	+	+	+	+	+	+
Spessore	-	-	+	+	+	+
Resistenza all'abrasione	+	+	+	+	+	+
Resistenza al punzonamento dinamico (urto)	-	+	+	+	+	+
Resistenza al punzonamento statico	+	+	+	+	+	+
Comportamento all'acqua	+	+	+	+	+	+
Resistenza alla pressione idrostatica inversa	-	+	+	+	+	+
Reazione al fuoco	+	+	+	+	+	+
Resistenza alla bruciatura della sigaretta	-	+	+	+	+	+
Resistenza all'invecchiamento term. in aria	-	+	+	+	+	+
Resistenza meccanica dei ripristini	-	-	+	+	+	+

+ significativa

- non significativa

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche e da agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, le caratteristiche, le avvertenze per l'uso e per la sicurezza durante l'applicazione.

**8.8.7 - I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamente alle seguenti.**

13.7.1- Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata.

I prodotti sopracitati devono rispondere al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo il punto 13.1 avendo il R.D. sopracitato quale riferimento.

8.8.7 - Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla documentazione tecnica. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamente devono rispondere a quanto segue:

a) essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse.

Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;

b) le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza  $\pm 15$  % per il singolo massello e  $\pm 10$  % sulle medie;

c) la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15 % per il singolo massello e non più del 10 % per le medie;

d) il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;

e) il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza  $\pm 5$  % per un singolo elemento e  $\pm 3$  % per la media;

f) la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm<sup>2</sup> per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm<sup>2</sup> per la media;

I criteri di accettazione sono quelli riportati nel punto 13.1.

I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

**8.8.8 - I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:**

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);
- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma UNI 9379.

a) I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto pre-scritto nell'articolo "prodotti di pietre naturali o ricostruite".

In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte);

b) le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

c) l'accettazione avverrà secondo il punto 13.1. Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

#### **8.8.9 - I prodotti tessili per pavimenti (moquettes).**

a) Si intendono tutti i rivestimenti nelle loro diverse soluzioni costruttive e cioè:

- rivestimenti tessili a velluto (nei loro sottocasi velluto tagliato, velluto riccio, velluto unilivello, velluto plurilivello, ecc.);
- rivestimenti tessili piatti (tessuto, nontessuto).

In caso di dubbio e contestazione si farà riferimento alla classificazione e terminologia della norma UNI 8013-1.

b) I prodotti devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza o completamento a quanto segue:

- massa areica totale e dello strato di utilizzazione;
- spessore totale e spessore della parte utile dello strato di utilizzazione;
- perdita di spessore dopo applicazione (per breve e lunga durata) di carico statico moderato;
- perdita di spessore dopo applicazione di carico dinamico.

In relazione all'ambiente di destinazione saranno richieste le seguenti caratteristiche di comportamento:

- tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio;
- numero di fiocchetti per unità di lunghezza e per unità di area;
- forza di strappo dei fiocchetti;
- comportamento al fuoco;

Nota per il compilatore: completare l'elenco e/o eliminare le caratteristiche superflue.

c) I criteri di accettazione sono quelli precisati nel punto 13.1; i valori saranno quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore dei lavori. Le modalità di prova da seguire in caso di contestazione sono quelle indicate nella norma UNI 8014 (varie parti).

d) I prodotti saranno forniti protetti da appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, da agenti atmosferici ed altri agenti degradanti nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio informativo indicherà il nome del produttore, le caratteristiche elencate in b) e le istruzioni per la posa.

#### **8.8.10 - Le mattonelle di asfalto.**

a) Dovranno rispondere alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto: 4 Nm (0,40) kgm minimo; resistenza alla flessione: 3 N/mm<sup>2</sup> (30 kg/cm<sup>2</sup>) minimo; coefficiente di usura al tribometro: 15 mm massimo per 1 km di percorso.

b) Dovranno inoltre rispondere alle seguenti norme sui bitumi:

- UNI EN 58; UNI 3682; UNI 4157;
- UNI 4163 (sperimentale); UNI 4382 (sperimentale) e suo FA 238-87

c) Per i criteri di accettazione si fa riferimento al punto 13.1; in caso di contestazione si fa riferimento alle norme CNR e UNI applicabili.

I prodotti saranno forniti su appositi pallets ed eventualmente protetti da azioni degradanti dovute ad agenti meccanici, chimici ed altri nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione in genere prima della posa. Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra oltre alle istruzioni per la posa.

**8.8.11 - I prodotti di metallo per pavimentazioni dovranno rispondere alle prescrizioni date nella norma UNI 4630 per le lamiere bugnate ed UNI 3151 per le lamiere striate. Le lamiere saranno inoltre esenti da difetti visibili (quali scagliature, bave, crepe, crateri, ecc.) e da difetti di forma (svergolamento, ondulazione, ecc.) che ne pregiudichino l'impiego e/o la messa in opera e dovranno avere l'eventuale rivestimento superficiale prescritto nel progetto.**

**8.8.12 - I conglomerati bituminosi per pavimentazioni esterne dovranno rispondere alle caratteristiche seguenti:**  
omissis

### **8.9. Prodotti per coperture discontinue (a falda)**

**8.9.1 - Si definiscono prodotti per le coperture quelli utilizzati per realizzare lo strato di tenuta all'acqua nei sistemi di copertura e quelli usati per altri strati complementari.**

Per la realizzazione delle coperture discontinue nel loro insieme si rinvia all'articolo sull'esecuzione delle coperture discontinue.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Nel caso di contestazione si intende che le procedure di prelievo dei campioni, i metodi di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI citate di seguito.

**8.9.2 - Le tegole e coppi di laterizio per coperture ed i loro pezzi speciali si intendono denominate secondo le dizioni commerciali usuali (marsigliese, romana, ecc.).**

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a completamento alle seguenti prescrizioni:

a) i difetti visibili sono ammessi nei seguenti limiti:

- le fessure non devono essere visibili o rilevabili a percussione;
- le protuberanze e scagliature non devono avere diametro medio (tra dimensione massima e minima) maggiore di 15 mm e non deve esserci più di una protuberanza; è ammessa una protuberanza di diametro medio tra 7 e 15 mm. ogni 2 dm<sup>2</sup> di superficie proiettata;
- sbavature tollerate purché permettano un corretto assemblaggio.

b) sulle dimensioni nominali e forma geometrica sono ammesse le tolleranze seguenti: lunghezza  $\pm 3\%$ ; larghezza  $\pm 3\%$  per tegole e  $\pm 8\%$  per coppi;

c) sulla massa convenzionale è ammessa tolleranza del 15 %;

d) l'impermeabilità non deve permettere la caduta di gocce d'acqua dall'intradosso.

e) resistenza a flessione: forza F singola maggiore di 1000 N.;

f) carico di rottura: valore singolo della forza F maggiore di 1000 N e valore medio maggiore di 1500 N;

g) i criteri di accettazione sono quelli del punto 14.1. In caso di contestazione si farà riferimento alle norme UNI 8626 ed UNI 8635 (varie parti).

I prodotti devono essere forniti su appositi pallets, legati e protetti da azioni meccaniche, chimiche e sporco che possano degradarli nella fase di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Gli imballi, solitamente di materiale termoretraibile, devono contenere un foglio informativo riportante almeno il nome del fornitore e le indicazioni dei commi da a) ad f) ed eventuali istruzioni complementari.

**8.9.3 - Le tegole di calcestruzzo per coperture ed i loro pezzi speciali si intendono denominati secondo le dizioni commerciali usuali (portoghese, olandese, ecc.).**

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti prescrizioni.

a) i difetti visibili sono ammessi nei seguenti limiti:

- le fessure non sono ammesse;
- le incavature non devono avere profondità maggiore di 4 mm (escluse le tegole con superficie granulata);
- le protuberanze sono ammesse in forma lieve per tegole colorate nell'impasto;
- le scagliature sono ammesse in forma leggera;
- le sbavature e le deviazioni sono ammesse purché non impediscano il corretto assemblaggio del prodotto.

b) Sulle dimensioni nominali e forma geometrica sono ammesse le seguenti tolleranze: lunghezza  $\pm 1,5\%$ ; larghezza  $\pm 1\%$ ; altre dimensioni dichiarate  $\pm 1,6\%$ ; ortometria scostamento orizzontale non maggiore del 1,6 % del lato maggiore;

c) sulla massa convenzionale è ammessa la tolleranza del  $\pm 10\%$ ;

d) l'impermeabilità non deve permettere la caduta di gocce d'acqua dall'intradosso, dopo 24 h.;

e) dopo i cicli di gelività la resistenza a flessione F deve essere maggiore od uguale a 1800 N su campioni maturati 28 giorni;

f) la resistenza a rottura F del singolo elemento deve essere maggiore od uguale a 1000 N; la media deve essere maggiore od uguale a 1500 N.;

g) i criteri di accettazione sono quelli del punto 14.1. In caso di contestazione si farà riferimento alle norme UNI 8626 e UNI 8635 (varie parti).

I prodotti devono essere forniti su appositi pallets legati e protetti da azioni meccaniche, chimiche e sporco che possano degradarli nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

### **8.9.4 - Le lastre di fibrocemento.**

1) Le lastre possono essere dei tipi seguenti:

- lastre piane a base di fibrocemento e silico calcare; fibrocemento; cellulosa; fibrocemento/silico calcare rinforzati;
- lastre ondulate a base di fibrocemento aventi sezione trasversale formata da ondulazioni approssimativamente sinusoidali (possono essere con sezione traslata lungo un piano o lungo un arco di cerchio);
- lastre nervate a base di fibrocemento, aventi sezione trasversale grecata o caratterizzata da tratti piani e tratti sagomati.

I criteri di controllo sono quelli indicati in 14.2.

2) Le lastre piane devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza od integrazione alle seguenti:

- a) larghezza 1200 mm, lunghezza scelta tra 1200, 2500 o 5000 mm con tolleranza  $\pm 0,4$  % e massimo 5 mm;
  - b) spessori .... mm (scelto tra le sezioni normate) con tolleranza  $\pm 0,5$  mm fino a 5 mm e  $\pm 10$  % fino a 25 mm;
  - c) rettilineità dei bordi scostamento massimo 2 mm per metro, ortogonalità 3 mm per metro;
  - d) caratteristiche meccaniche (resistenza a flessione);  
tipo 1: 13 N/mm<sup>2</sup> minimo con sollecitazione lungo le fibre e 15 N/mm<sup>2</sup> minimo con sollecitazione perpendicolare alle fibre;  
tipo 2: 20 N/mm<sup>2</sup> minimo con sollecitazione lungo le fibre e 16 N/mm<sup>2</sup> minimo con sollecitazione perpendicolare alle fibre;
  - e) massa volumica apparente;  
tipo 1 :1,3 g/cm<sup>3</sup> minimo;  
tipo 2 :1,7 g/cm<sup>3</sup> minimo;
  - f) tenuta d'acqua con formazione di macchie di umidità sulle facce inferiori dopo 24 h sotto battente d'acqua ma senza formazione di gocce d'acqua;
  - g) resistenza alle temperature di 120 °C per 2 h con decadimento della resistenza a flessione non maggiore del 10 %.
- Le lastre rispondenti alla norma UNI EN 492 sono considerate rispondenti alle prescrizioni predette, ed alla stessa norma si fa riferimento per le modalità di prova.

3) Le lastre ondulate devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza o ad integrazione alle seguenti:

- a) facce destinate all'esposizione alle intemperie, lisce, bordi diritti e taglio netto e ben squadrato ed entro i limiti di tolleranza;
- b) caratteristiche dimensionali e tolleranze di forma secondo quanto dichiarato dal fabbricante ed accettato dalla Direzione dei lavori (in mancanza vale la norma UNI 10636);
- c) tenuta all'acqua, come indicato nel comma 2);
- d) resistenza a flessione, secondo i valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori (in mancanza vale la norma UNI 10636);
- e) resistenza al gelo, dopo 25 cicli in acqua a temperatura di + 20 °C seguito da permanenza in frigo a -20 °C, non devono presentare fessurazioni, cavillature o degradazione;
- f) la massa volumica non deve essere minore di 1,4 kg/dm<sup>3</sup>.

Le lastre rispondenti alla norma UNI 10636 sono considerate rispondenti alle prescrizioni predette, ed alla stessa norma si fa riferimento per le modalità di prova.

Gli accessori devono rispondere alle prescrizioni sopradette per quanto attiene l'aspetto, le caratteristiche dimensionali e di forma, la tenuta all'acqua e la resistenza al gelo.

4) Le lastre nervate devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza o ad integrazione a quelle indicate nel punto 3.

La rispondenza alla norma UNI EN 494 è considerata rispondenza alle prescrizioni predette, ed alla stessa si fa riferimento per le modalità di prova.

#### **8.9.5 - Le lastre di materia plastica rinforzata o non rinforzata si intendono definite e classificate secondo le norme UNI vigenti.**

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti prescrizioni:

- a) le lastre ondulate traslucide di materia plastica rinforzata con fibre di vetro devono essere conformi alla norma UNI 6774;
- b) le lastre di polistirene devono essere conformi alla norma UNI 7073;
- c) le lastre di polimetilmetacrilato devono essere conformi alle norme UNI EN ISO 12017 e UNI EN ISO 7823-1;
- d) i criteri di accettazione sono quelli del punto 14.1.

#### **8.9.6 - Le lastre di metallo ed i loro pezzi speciali si intendono denominati secondo la usuale terminologia commerciale. Essi dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza ad a completamento alle seguenti caratteristiche:**

- a) i prodotti completamente supportati: tolleranze di dimensioni e di spessore ....; resistenza al punzonamento ....., resistenza al piegamento a 360°; resistenza alla corrosione; resistenza a trazione.....;

Le caratteristiche predette saranno quelle riferite al prodotto in lamina prima della lavorazione. Gli effetti estetici e difetti saranno valutati in relazione alla collocazione dell'edificio;

- b) i prodotti autoportanti (compresi i pannelli, le lastre grecate, ecc.) oltre a rispondere alle prescrizioni predette dovranno soddisfare la resistenza a flessione secondo i carichi di progetto e la distanza tra gli appoggi.

I criteri di accettazione sono quelli del punto 14.1. In caso di contestazione si fa riferimento alle norme UNI vigenti.

La fornitura dovrà essere accompagnata da foglio informativo riportante il nome del fornitore e la rispondenza alle caratteristiche richieste.

8.9.7 - I prodotti di pietra dovranno rispondere alle caratteristiche di resistenza a flessione, resistenza all'urto, resistenza al gelo e disgelo, comportamento agli aggressivi inquinanti. I limiti saranno quelli prescritti dal progetto o quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

I criteri di accettazione sono quelli indicati in 14.1. La fornitura dovrà essere accompagnata da foglio informativo riportante il nome del fornitore e la corrispondenza alle caratteristiche richieste.

#### **8.10 Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane**

##### **8.10.1 - Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di:**

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;

- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

a) Le membrane si designano descrittivamente in base:

1) al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);

2) al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);

3) al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);

4) al materiale di finitura della faccia inferiore (esempio: poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

b) I prodotti forniti in contenitori si designano descrittivamente come segue:

1) mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;

2) asfalti colati;

3) malte asfaltiche;

4) prodotti termoplastici;

5) soluzioni in solvente di bitume;

6) emulsioni acquose di bitume;

7) prodotti a base di polimeri organici.

c) I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera.

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

**8.10.2 - Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamente alle seguenti prescrizioni.**

Nota: Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178.

a) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);

- difetti, ortometria e massa areica;

- resistenza a trazione;

- flessibilità a freddo;

- comportamento all'acqua;

- permeabilità al vapore d'acqua;

- invecchiamento termico in acqua;

- le giunzioni devono resistere adeguatamente a trazione ed avere adeguata impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9380-1÷2, oppure per i prodotti non normali, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Nota: Le membrane rispondenti alle varie parti della norma UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

b) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);

- difetti, ortometria e massa areica;

- comportamento all'acqua;

- invecchiamento termico in acqua.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168-1÷2, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Nota: Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

c) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);

- difetti, ortometria e massa areica;

- resistenza a trazione ed alla lacerazione;

- comportamento all'acqua;

- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed alla permeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168-1÷2, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Nota: Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 (varie parti) per le caratteristiche precisate sono valide anche per questo impiego.

d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alla lacerazione;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionale in seguito ad azione termica;
- stabilità di forma a caldo;
- impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria ed acqua;
- resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
- resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

e) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alle lacerazioni;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionale a seguito di azione termica;
- stabilità di forma a caldo (esclusi prodotti a base di PVC, EPDM, IIR);
- comportamento all'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione;
- l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

**8.10.3 - Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri dei tipi elencati nel seguente comma a) ed utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencate nel seguente comma b), devono rispondere alle prescrizioni elencate nel successivo comma c).**

I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 15.1 comma c).

a) I tipi di membrane considerate sono:

- Membrane in materiale elastomerico senza armatura:

Nota: Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata).

- Membrane in materiale elastomerico dotate di armatura.
- Membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura.

Nota: Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate).

- Membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura.
- Membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene).
- Membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfonato) dotate di armatura.
- Membrane polimeriche accoppiate.

Nota: Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.

In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo:

Classe A - membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.).

Classe B - membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).

Classe C - membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche

particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).

Classe D - membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.

Classe E - membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).

Classe F - membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nota: Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi. In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste nelle varie parti della norma UNI 8898- 1÷7.

**8.10.4 - I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) e secondo il materiale costituente, devono rispondere alle prescrizioni seguenti.**

I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 15.1 comma c).

8.10.4.1 - Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati, per diversi tipi, alle prescrizioni della norma UNI 4157.

8.10.4.2 - Le malte asfaltiche per impermeabilizzazione devono rispondere alla norma UNI 5660 FA 227-87.

8.10.4.3 - Gli asfalti colati per impermeabilizzazioni devono rispondere alla norma UNI 5654 FA 191-87.

8.10.4.4 - Il mastice di rocce asfaltiche per la preparazione di malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4377 FA 233-87.

8.10.4.5 - Il mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4378 FA 234-87.

8.10.4.6 - I prodotti fluidi od in pasta a base di polimeri organici (bituminosi, epossidici, poliuretanici, epossipoliuretanici, epossicatrame, polimetencatrame, polimeri clorurati, acrilici, vinilici, polimeri isomerizzati) devono essere valutati in base alle caratteristiche seguenti ed i valori devono soddisfare i limiti riportati; quando non sono riportati limiti si intende che valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla Direzione dei lavori.

I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 15.1 comma c) e comunque conformi alle norme UNI 9527 e suo FA 1-92 ed UNI 9528 e suo FA 1-92.

a) Caratteristiche identificative del prodotto in barattolo (prima dell'applicazione):

- Viscosità in .... minimo ....., misurata secondo .....
- Massa volumica kg/dm<sup>3</sup> minimo ..... massimo ....., misurata secondo .....
- Contenuto di non volatile % in massa minimo ....., misurato secondo .....
- Punto di infiammabilità minimo % ....., misurato secondo .....
- Contenuto di ceneri massimo g/kg ....., misurato secondo .....

Per i valori non prescritti si intendono validi quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Nota per il compilatore: Completare l'elenco e/o eliminare le caratteristiche superflue. Indicare i valori di accettazione ed i metodi di controllo facendo riferimento ad esempio alle norme UNI e/o CNR esistenti sui bitumi, vernici, sigillanti, ecc.

b) Caratteristiche di comportamento da verificare in sito o su campioni significativi di quanto realizzato in sito conformemente alle norme UNI 9529, UNI 9530, UNI 9531, UNI 9532, UNI 9533 e relativi fogli di aggiornamento:

- Spessore dello strato finale in relazione al quantitativo applicato per ogni metro quadrato minimo ..mm, misurato secondo .....
- valore dell'allungamento a rottura minimo .... %, misurato secondo .....
- resistenza al punzonamento statico o dinamico: statico minimo .... N; dinamico minimo .... N, misurati secondo .....
- stabilità dimensionale a seguito di azione termica, e variazione dimensionale massima in % .... misurate secondo .....
- impermeabilità all'acqua, minima pressione di .... KPa, misurati secondo .....
- comportamento all'acqua, variazione di massa massima in % ....., misurata secondo .....
- invecchiamento termico in aria a 70 °C, e variazione della flessibilità a freddo tra prima e dopo il trattamento massimo °C ....., misurati secondo .....
- invecchiamento termico in acqua, e variazione della flessibilità a freddo tra prima e dopo il trattamento massimo °C ....., misurati secondo .....
- per i valori non prescritti si intendono validi quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori

Nota per il compilatore: Completare l'elenco e/o eliminare le caratteristiche superflue. Indicare i valori di accettazione ed i metodi di controllo facendo riferimento ad esempio alle norme UNI e/o CNR esistenti sui bitumi, vernici, sigillanti, ecc.

## **8.11 Prodotti di vetro (lastre, profilati ad U e vetri pressati)**

omissis

### **8.12 Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)**

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

#### **8.12.1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.**

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e UNI 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

#### **8.12.2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.**

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

#### **8.12.3 - Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.**

Si distinguono in:

- Tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- Nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 1 \%$ ;
- spessore:  $\pm 3 \%$ ;
- resistenza a trazione .....; resistenza a lacerazione ...; resistenza a perforazione con la sfera .....;
- assorbimento dei liquidi .....; indice di imbibizione .....;
- variazione dimensionale a caldo ...; permeabilità all'aria .....;

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Per i nontessuti dovrà essere precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

### **8.13 Infissi**

omissis

### **8.14 Prodotti per rivestimenti interni ed esterni**

omissis

### **8.15 Prodotti per isolamento termico**

omissis



## **8.16 Prodotti per pareti esterne e partizioni interne**

**8.16.1 - Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio.**

Per la realizzazione delle pareti esterne e partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta queste opere.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica ed indicati nelle norme UNI 7959, UNI 8201, UNI 8326, UNI 8327, UNI 8369/2 e 5 UNI 8979 ed UNI 9269 (provvisoria).

**8.16.2 - I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (vedere articolo murature) ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni, devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, a loro completamento, alle seguenti prescrizioni:**

- a) gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante trafilatura o pressatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI 8942 parte 2a.
- b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI 8942 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea), i limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla direzione dei lavori;
- c) gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita, pietra naturale, saranno accettati in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze; caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc.); caratteristiche meccaniche a compressione, taglio e flessione; caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.).

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto ed in loro mancanza saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla direzione dei lavori.

**8.16.3 - I prodotti ed i componenti per facciate continue dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in loro mancanza alle seguenti prescrizioni:**

- gli elementi dell'ossatura devono avere caratteristiche meccaniche coerenti con quelle del progetto in modo da poter trasmettere le sollecitazioni meccaniche (peso proprio delle facciate, vento, urti, ecc.) alla struttura portante, resistere alle corrosioni ed azioni chimiche dell'ambiente esterno ed interno;
  - gli elementi di tamponamento (vetri, pannelli, ecc.) devono essere compatibili chimicamente e fisicamente con l'ossatura; resistere alle sollecitazioni meccaniche (urti, ecc.); resistere alle sollecitazioni termoigrometriche dell'ambiente esterno e chimiche degli agenti inquinanti;
  - le parti apribili ed i loro accessori devono rispondere alle prescrizioni sulle finestre o sulle porte;
  - i rivestimenti superficiali (trattamenti dei metalli, pitturazioni, fogli decorativi, ecc.) devono essere coerenti con le prescrizioni sopra indicate;
  - le soluzioni costruttive dei giunti devono completare ed integrare le prestazioni dei pannelli ed essere sigillate con prodotti adeguati.
- La rispondenza alle norme UNI per gli elementi metallici e loro trattamenti superficiali, per i vetri, i pannelli di legno, di metallo o di plastica e per gli altri componenti, viene considerata automaticamente soddisfacimento delle prescrizioni sopradette.

**8.16.4 - I prodotti ed i componenti per partizioni interne prefabbricate che vengono assemblate in opera (con piccoli lavori di adattamento o meno) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza, alle prescrizioni indicate al punto precedente.**

**8.16.5 - I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze  $\pm 0,5$  mm, lunghezza e larghezza con tolleranza  $\pm 2$  mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con isolamento acustico dichiarato.**

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla direzione dei lavori.

## **8.17 Prodotti per assorbimento acustico**

omissis

## **8.18 Prodotti per isolamento acustico**

Omissis

## **PARTE II**

### **MODALITA' DI ESECUZIONE**

#### **A) SCAVI, RILEVATI, PALIFICAZIONI E DEMOLIZIONI**

##### **8.19 Scavi in genere**

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. LL.PP. 11 marzo 1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate ..... previo assenso della Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

##### **8.20 Scavi di sbancamento**

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

##### **8.21 Scavi di fondazione od in trincea**

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla direzione dei lavori.

Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

##### **8.22 Scavi subacquei e prosciugamento**

Se dagli scavi in genere e da quelli di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui all'art. 26, l'Appaltatore, in caso di acque sorgive o filtrazioni, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della direzione dei lavori di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, la esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.

Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio.

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Quando la Direzione dei lavori ordinasse il mantenimento degli

scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari. Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

(1) In questo paragrafo possono trovare sede le norme e prescrizioni relative a tutti i tipi e metodi di fondazioni particolari che possono richiedersi per l'esecuzione delle opere: fondazioni con uso di paratie, casseri in legno o metallo, fondazioni in cemento armato, ecc.

### **8.23 Rilevati e rinterri**

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei lavori.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

### **8.24 Paratie e diaframmi**

**8.24.1 - La paratia od il diaframma costituiscono una struttura di fondazione infissa o costruita in opera a partire dalla superficie del terreno con lo scopo di realizzare tenuta all'acqua ed anche a sostegno di scavi.**

Le paratie ed i diaframmi potranno essere:

- del tipo a palancole metalliche infisse;
- del tipo a palancole prefabbricate con calcestruzzo armato centrifugato infisse;
- del tipo a pali in calcestruzzo armato di grosso diametro accostati;
- a diaframma gettato in opera di calcestruzzo armato.

Nota: devono essere precisate le modalità di esecuzione con particolare riguardo agli accorgimenti previsti per garantire i getti dagli eventuali dilavamenti e sottopressioni, nonché la natura e le caratteristiche dei materiali che saranno impiegati.

#### **8.24.2 - Palancole infisse.**

8.24.2.1 - Paratie a palancole metalliche infisse.

Le palancole metalliche, di sezione varia, devono rispondere comunque ai seguenti requisiti fondamentali: adeguata resistenza agli sforzi di flessione, facilità di infissione, impermeabilità delle giunzioni, facilità di estrazione e reimpiego (ove previsto), elevata protezione contro le corrosioni.

L'infissione delle palancole sarà effettuata con i sistemi normalmente in uso.

Il maglio dovrà essere di peso complessivo non minore del peso delle palancole comprensivo della relativa cuffia.

Dovranno essere adottate speciali cautele affinché durante l'infissione gli incastri liberi non si deformino a rimangano puliti da materiali così da garantire la guida alla successiva palancola.

A tale scopo gli incastri prima dell'infissione dovranno essere riempiti di grasso.

Durante l'infissione si dovrà procedere in modo che le palancole rimangano perfettamente verticali non essendo ammesse deviazioni, disallineamenti o fuoriuscite dalla guida.

Per ottenere un più facile affondamento, specialmente in terreni ghiaiosi e sabbiosi, l'infissione, oltre che con la battitura potrà essere realizzata con il sussidio dell'acqua in pressione fatta arrivare, mediante un tubo metallico, sotto la punta della palancola.

Se durante l'infissione si verificassero fuoriuscite delle guide, disallineamenti o deviazioni che a giudizio della Direzione dei lavori non fossero tollerabili, la palancola dovrà essere rimossa e reinfissa o sostituita, se danneggiata.

8.24.2.2 - Paratie a palancole prefabbricate in calcestruzzo armato centrifugato.

Le palancole prefabbricate saranno centrifugate a sezione cava.

Il conglomerato cementizio impiegato dovrà avere una resistenza caratteristica a 28 giorni non inferiore a 40 N/mm<sup>2</sup> e dovrà essere esente da porosità od altri difetti. Il cemento sarà ferrico pozzolanico, pozzolanico o d'altoforno.

Potrà essere richiesta, per infissione con battitura in terreni tenaci, l'inserimento nel getto di puntazza metallica.

L'operazione d'infissione sarà regolata da prescrizioni analoghe a quelle stabilite per i pali in calcestruzzo armato centrifugato di cui al successivo articolo.

Nel caso specifico, particolare cura dovrà essere posta nell'esecuzione dei giunti, da sigillare con getto di malta cementizia.

#### **8.24.3 - Paratie costruite in opera.**

8.24.3.1 - Paratie a pali in calcestruzzo armato di grosso diametro accostati.

Dette paratie saranno di norma realizzate mediante pali di calcestruzzo armato eseguiti in opera accostati fra loro e collegati in sommità da un cordolo di calcestruzzo armato.

Per quanto riguarda le modalità di esecuzione dei pali, si rinvia a quanto fissato nel relativo articolo.

Nel caso specifico, particolare cura dovrà essere posta nell'accostamento dei pali fra loro e nel mantenere la verticalità dei pali stessi.

8.24.3.2 - Diaframmi in calcestruzzo armato.

In linea generale i diaframmi saranno costruiti eseguendo lo scavo del terreno a qualsiasi profondità con benna od altro sistema idoneo a dare tratti di scavo (conci) della lunghezza singola di norma non inferiore a 2,50 m.

Lo scavo verrà eseguito con l'ausilio di fango bentonitico per evacuare i detriti e per il sostegno provvisorio delle pareti.

I fanghi di bentonite da impiegare nello scavo dovranno essere costituiti di una miscela di bentonite attivata, di ottima qualità, ed acqua, di norma nella proporzione di 8-16 kg di bentonite asciutta per 100 l d'acqua, salvo la facoltà della Direzione dei lavori di ordinare una diversa dosatura.

Il contenuto in sabbia finissima dovrà essere inferiore al 3 % in massa della bentonite asciutta.

Eseguito lo scavo e posta in opera l'armatura metallica interessante il concio, opportunamente sostenuta e mantenuta in posizione durante il getto, sarà effettuato il getto del conglomerato cementizio con l'ausilio di opportuna prolunga o tubo di getto, la cui estremità inferiore sarà tenuta almeno due metri al di sotto del livello del fango, al fine di provocare il rifluimento in superficie dei fanghi bentonitici e di eseguire senza soluzioni di continuità il getto stesso.

Il getto dovrà essere portato fino ad una quota superiore di circa 50 cm a quella di progetto.

I getti dei calcestruzzi saranno eseguiti solo dopo il controllo della profondità di scavo raggiunta e la verifica della armatura da parte della Direzione dei lavori.

Nella ripresa dei getti, da concio a concio, si adatteranno tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare distacchi, discontinuità e differenze nei singoli conci. L'allineamento planimetrico della benna di scavo del diaframma sarà ottenuto di norma con la formazione di guide o corree in calcestruzzo anche debolmente armato.

#### **8.24.4 - Prove e verifiche sul diaframma.**

Oltre alle prove di resistenza sui calcestruzzi e sugli acciai impiegati previsti dalle vigenti norme, la Direzione dei lavori potrà richiedere prove di assorbimento per singoli pannelli, nonché eventuali carotaggi per la verifica della buona esecuzione dei diaframmi stessi.

### **8.25 Palificazioni**

**8.25.1 - Le palificazioni sono costituite da elementi strutturali di fondazione infissi o costruiti dalla superficie del terreno, in grado di trasmettere al sottosuolo le forze ed i carichi applicati dalle sovrastrutture.**

Le palificazioni potranno essere composte da:

- pali di legno infissi;
- pali di calcestruzzo armato infissi;
- pali trivellati di calcestruzzo armato costruiti in opera.

#### **8.25.2 - Pali infissi.**

8.25.2.1 - Pali di legno.

I pali di legno devono essere di essenza forte o resinosa secondo le previsioni di progetto o le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione dei lavori.

I pali dovranno essere scortecciati, ben diritti, di taglio fresco, congruati alla superficie ed esenti da carie.

La parte inferiore del palo sarà sagomata a punta e protetta da apposita puntazza in ferro di forma e peso adeguati agli sforzi indotti dall'infissione.

La parte superiore del palo, sottoposta ai colpi di maglio, dovrà essere munita di anelli di ferro e cuffia che impedisca durante la battitura ogni rottura.

I pali, salvo diverse prescrizioni, verranno infissi verticalmente nella posizione stabilita dal progetto.

Ogni palo che si spezzasse durante l'infissione o deviasse, dovrà essere, su richiesta della Direzione dei lavori, tagliato o divelto e sostituito con altro.

I pali dovranno essere battuti fino a rifiuto con maglio di peso adeguato.

Il rifiuto si intende raggiunto quando l'affondamento prodotto da un determinato numero di colpi del maglio, cadente sempre dalla stessa altezza, non supera il limite che il progettista avrà fissato in funzione del carico che il palo dovrà sopportare.

Le ultime volate dovranno essere sempre battute in presenza di un incaricato della Direzione dei lavori.

L'Appaltatore non potrà in alcun modo procedere alla recisione della testa del palo senza averne preventiva autorizzazione.

Al fine di consentire la verifica della portata di progetto, dovranno venire rilevati per ogni palo e trascritti su apposito registro, i seguenti elementi:

- profondità raggiunta;
- rifiuto;
- peso della cuffia o degli altri elementi di protezione;
- peso della massa battente;
- altezza di caduta del maglio;
- frequenza di colpi;
- energia d'urto;
- efficienza del battipalo.

A giudizio della Direzione dei lavori la portata dei pali battuti potrà essere controllata mediante prove di carico dirette, da eseguire con le modalità e nel numero che sarà prescritto.

#### 8.25.2.2 - Pali di conglomerato cementizio armato.

I pali prefabbricati saranno centrifugati a sezione cava.

Il conglomerato cementizio impiegato dovrà avere una resistenza caratteristica a 28 giorni non inferiore a 40 N/mm<sup>2</sup> e dovrà essere esente da porosità o altri difetti.

Il cemento sarà pozzolanico, ferrico pozzolanico o d'alto forno e dovrà essere esente da porosità o altri difetti.

La Direzione dei lavori potrà anche ordinare rivestimenti protettivi.

Il copriferro dovrà essere di almeno tre centimetri.

I pali dovranno essere muniti di robuste puntazze metalliche ancorate al conglomerato.

L'infissione verrà fatta con i sistemi ed accorgimenti previsti per i pali di legno.

I magli, se a caduta libera, dovranno essere di peso non inferiore a quello del palo da infiggere.

Allo scopo di evitare la rottura delle teste dei pali durante l'infissione, saranno applicate sopra di esse protezioni di legname entro cerchiature di ferro.

Lo spostamento planimetrico della posizione teorica dei pali non potrà superare 10 cm e l'inclinazione finale, rispetto all'asse teorico, non dovrà superare il 3%.

Per valori degli spostamenti superiori a quelli indicati, la Direzione dei lavori potrà richiedere che i pali siano rimossi e sostituiti.

Per ogni palo dovranno venire rilevati e trascritti su apposito registro, i seguenti elementi:

- lunghezza;
- diametro esterno alla punta ed alla testa;
- diametro interno alla punta ed alla testa;
- profondità raggiunta;
- rifiuto;
- tipo di battipalo;
- peso del maglio;
- altezza di caduta del maglio;
- caratteristiche della cuffia;
- peso della cuffia;
- energia d'urto;
- efficienza del battipalo.

Occorrerà inoltre registrare il numero di colpi necessario all'affondamento del palo per ciascun tratto di 50 cm finché la resistenza alla penetrazione risulti minore di un colpo per ogni 1,5-2 cm, o per ciascun tratto di 10 cm quando la resistenza alla penetrazione superi i valori sopracitati.

Sul fusto del palo dovranno essere riportate delle tacche distanziate tra loro di un metro a partire dalla punta del palo onde poterne controllare la penetrazione progressiva.

Qualora durante l'infissione si verificassero scheggiature, lesioni di qualsiasi genere oppure deviazioni dell'asse, che a giudizio della Direzione dei lavori non fossero tollerabili, il palo dovrà essere rimosso e sostituito.

#### 8.25.3 - Pali costruiti in opera.

##### 8.25.3.1 - Pali speciali di conglomerato cementizio costruiti in opera (tipo Simplex, Franki, ecc.).

La preparazione dei fori destinati ad accogliere gli impasti dovrà essere effettuata senza alcuna asportazione di terreno mediante l'infissione del tubo-forma, secondo le migliori norme tecniche d'uso della fattispecie, preventivamente approvata dalla Direzione dei lavori.

Per la tolleranza degli spostamenti rispetto alla posizione teorica dei pali e per tutte le modalità di infissione del tubo-forma e relativi rilevamenti, valgono le norme descritte precedentemente per i pali prefabbricati in calcestruzzo armato centrifugato.

Ultimata l'infissione del tubo-forma si procederà anzitutto alla formazione del bulbo di base in conglomerato cementizio mediante energico costipamento dell'impasto e successivamente alla confezione del fusto, sempre con conglomerato cementizio energicamente costipato.

Il costipamento del getto sarà effettuato con i procedimenti specifici per il tipo di palo adottato, procedimenti che, comunque, dovranno essere preventivamente concordati con la Direzione dei lavori.

Il conglomerato cementizio impiegato sarà del tipo prescritto negli elaborati progettuali e dovrà risultare esente da porosità od altri difetti.

Il cemento sarà pozzolanico o d'alto forno.

L'introduzione del conglomerato nel tubo-forma dovrà avvenire in modo tale da ottenere un getto omogeneo e compatto, senza discontinuità o segregazione; l'estrazione del tubo-forma, dovrà essere effettuata gradualmente, seguendo man mano la immissione

ed il costipamento del conglomerato cementizio ed adottando comunque tutti gli accorgimenti necessari per evitare che si creino distacchi, discontinuità od inclusioni di materiali estranei nel corpo del palo.

Durante il getto dovrà essere tassativamente evitata l'introduzione di acqua all'interno del tubo, e si farà attenzione che il conglomerato cementizio non venga trascinato durante l'estrazione del tubo-forma; si avrà cura in particolare che l'estremità inferiore di detto tubo rimanga sempre almeno 100 cm sotto il livello raggiunto dal conglomerato.

Dovranno essere adottati inoltre tutti gli accorgimenti atti ad evitare la separazione dei componenti del conglomerato cementizio ed il suo dilavamento da falde freatiche, correnti subacquee, ecc.

Quest'ultimo risultato potrà essere ottenuto mediante arricchimento della dose di cemento, oppure con l'adozione di particolari additivi o con altri accorgimenti da definire di volta in volta con la Direzione dei lavori. Qualora i pali siano muniti di armatura metallica, i sistemi di getto e di costipamento dovranno essere, in ogni caso, tali da non danneggiare l'armatura né alterarne la posizione rispetto ai disegni di progetto.

Le gabbie d'armatura dovranno essere verificate, prima della posa in opera, dalla Direzione dei lavori.

Il copriferro sarà di almeno 5 cm.

La profondità massima raggiunta da ogni palo sarà verificata prima del getto dalla Direzione dei lavori e riportata su apposito registro giornaliero.

La Direzione dei lavori effettuerà inoltre gli opportuni riscontri sul volume del conglomerato cementizio impiegato, che dovrà sempre risultare superiore al volume calcolato sul diametro esterno del tubo-forma usato per l'esecuzione del palo.

#### 8.25.3.2 - Pali trivellati in cemento armato.

Lo scavo per la costruzione dei pali trivellati verrà eseguito asportando il terreno corrispondente al volume del fusto del palo.

Il sostegno delle pareti dello scavo, in dipendenza della natura del terreno e delle altre condizioni cui la esecuzione dei pali può essere soggetta, sarà assicurato in uno dei seguenti modi:

a) mediante infissione di rivestimento tubolare provvisorio in acciaio;

b) con l'ausilio dei fanghi bentonitici in quiete nel cavo od in circolazione tra il cavo ed una apparecchiatura di separazione dei detriti. Per i pali trivellati su terreno sommerso d'acqua si farà ricorso, per l'attraversamento del battente d'acqua, all'impiego di un rivestimento tubolare di acciaio opportunamente infisso nel terreno di imposta, avente le necessarie caratteristiche meccaniche per resistere agli sforzi ed alle sollecitazioni indotte durante l'infissione anche con uso di vibrator; esso sarà di lunghezza tale da sporgere dal pelo d'acqua in modo da evitare invasamenti e consentire sia l'esecuzione degli scavi che la confezione del palo.

Tale rivestimento tubolare costituirà cassero a perdere per la parte del palo interessata dal battente d'acqua. L'infissione del tubo-forma dovrà, in ogni caso precedere lo scavo.

Nel caso in cui non si impieghi il tubo di rivestimento il diametro nominale del palo sarà pari al diametro dell'utensile di perforazione.

Qualora si impieghi fango di perforazione per il sostegno delle pareti del foro, si procederà con le modalità stabilite per i diaframmi in calcestruzzo armato di cui al precedente articolo.

Raggiunta la quota fissata per la base del palo, il fondo dovrà essere accuratamente sgombrato dai detriti di perforazione, melma, materiale sciolto smosso dagli utensili di perforazione, ecc.

L'esecuzione del getto del conglomerato cementizio sarà effettuata con impiego del tubo di convogliamento, munito di imbuto di caricamento.

Il cemento sarà del tipo pozzolanico o d'alto forno.

In nessun caso sarà consentito porre in opera il conglomerato cementizio precipitandolo nel cavo direttamente dalla bocca del foro.

L'Appaltatore dovrà predisporre impianti ed attrezzature per la confezione, il trasporto e la posa in opera del conglomerato cementizio, di potenzialità tale da consentire il completamento delle operazioni di getto di ogni palo, qualunque ne sia il diametro e la lunghezza, senza interruzioni.

Nel caso di impiego del tubo di rivestimento provvisorio, l'estrazione dello stesso dovrà essere eseguita gradualmente adottando tutti gli accorgimenti necessari per evitare che si creino distacchi, discontinuità od inclusioni di materiali estranei al corpo del palo.

Le armature metalliche dovranno essere assemblate fuori opera e calate nel foro prima dell'inizio del getto del conglomerato cementizio; nel caso in cui il palo sia armato per tutta la lunghezza, esse dovranno essere mantenute in posto nel foro, sospendendole dall'alto e non appoggiandole sul fondo.

Le armature dovranno essere provviste di opportuni dispositivi distanziatori e centratori atti a garantire una adeguata copertura di conglomerato cementizio sui ferri che sarà di 5 cm.

I sistemi di getto dovranno essere in ogni caso tali da non danneggiare l'armatura né alterarne la posizione, rispetto ai disegni di progetto.

A giudizio della Direzione dei lavori, i pali che ad un controllo, anche con trivellazione in asse, risultassero comunque difettosi, dovranno essere rifatti.

#### 8.25.3.3 - Pali trivellati di piccolo diametro di malta cementizia iniettata ed armatura metallica.

La perforazione, con asportazione del terreno, verrà eseguita con il sistema più adatto alle condizioni che di volta in volta si incontrano e che abbia avuto la preventiva approvazione da parte della Direzione dei lavori.

Lo spostamento planimetrico della posizione teorica dei pali non dovrà superare 5 cm e l'inclinazione, rispetto all'asse teorico, non dovrà superare il 3 %.

Per valori di scostamento superiori ai suddetti, la Direzione dei lavori deciderà se scartare i pali che dovranno eventualmente essere rimossi e sostituiti.

Qualora si impieghi fango di perforazione per il sostegno delle pareti del foro, si procederà con le modalità stabilite per i diaframmi in calcestruzzo armato di cui al precedente articolo.

#### 8.25.3.4 - Pali jet grouting.

I pali tipo jet grouting, o colonne consolidate di terreno, saranno ottenute mediante perforazione senza asportazione di materiale e successiva iniezione ad elevata pressione di miscele consolidanti di caratteristiche rispondenti ai requisiti di progetto ed approvate dalla Direzione dei lavori.

Alla stessa Direzione dei lavori dovrà essere sottoposto, per l'approvazione, l'intero procedimento costruttivo con particolare riguardo ai parametri da utilizzare per la realizzazione delle colonne, e cioè la densità e la pressione della miscela cementizia, la rotazione ed il tempo di risalita della batteria di aste, ed alle modalità di controllo dei parametri stessi.

#### **8.25.4 - Disposizioni valevoli per ogni palificazione portante.**

##### **8.25.4.1 - Prove di carico.**

I pali saranno sottoposti a prove di carico statico od a prove di ribattitura in relazione alle condizioni ed alle caratteristiche del suolo e secondo la normativa stabilita dal D.M. LL.PP. 11 marzo 1988.

##### **8.25.4.2 - Controlli non distruttivi.**

Oltre alle prove di resistenza dei calcestruzzi e sugli acciai impiegati previsti dalle vigenti norme, la Direzione dei lavori potrà richiedere prove secondo il metodo dell'eco o carotaggi sonici in modo da individuare gli eventuali difetti e controllare la continuità.

#### **8.26 Demolizioni e rimozioni**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 40 del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

#### **B) MURATURE, VOLTE, STRUTTURE IN CALCESTRUZZO, ACCIAIO, LEGNO**

##### **8.27 Opere e strutture di muratura**

##### **8.27.1 - Malte per murature.**

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli 7 e 8.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D. Min. Ind. Comm. Art. 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. LL.PP. 20 novembre 1987, n. 103.

##### **8.27.2 - Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione.**

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per asperione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessioni.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessioni orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compressi e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione dei lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

#### **8.27.3 - Murature portanti: tipologie e caratteristiche tecniche.**

Si dovrà fare riferimento alle "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura" contenute nel D.M. 20 novembre 1987, n. 103 e relativa circolare di istruzione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP., n. 30787 del 4 gennaio 1989.

In particolare vanno tenuti presenti le prescrizioni che seguono:

##### **a) Muratura costituita da elementi resistenti artificiali.**

La muratura è costituita da elementi resistenti aventi generalmente forma parallelepipedica, posti in opera in strati regolari di spessore costante e legati tra di loro tramite malta.

Gli elementi resistenti possono essere di:

- laterizio normale;
- laterizio alleggerito in pasta;
- calcestruzzo normale;
- calcestruzzo alleggerito.

Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (elementi a foratura verticale) oppure in direzione parallela (elementi a foratura orizzontale).

##### **b) Muratura costituita da elementi resistenti naturali.**

La muratura è costituita da elementi di pietra legati tra di loro tramite malta.

Le pietre, da ricavarsi in genere per abbattimento di rocce, devono essere non friabili o sfaldabili, e resistenti al gelo, nel caso di murature esposte direttamente agli agenti atmosferici.

Non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili o residui organici.

Le pietre devono presentarsi libere di cappellaccio e di parti alterate o facilmente rimovibili; devono possedere sufficiente resistenza sia allo stato asciutto che bagnato, e buona adesività alle malte.

In particolare gli elementi devono possedere i requisiti minimi di resistenza determinabili secondo le modalità descritte nell'allegato 1 del citato D.M. 20 novembre 1987, n. 103.

L'impiego di elementi provenienti da murature esistenti è subordinato al soddisfacimento dei requisiti sopra elencati ed al ripristino della freschezza delle superfici a mezzo di pulitura e lavaggio delle superfici stesse.

Le murature formate da elementi resistenti naturali si distinguono nei seguenti tipi:

- 1) muratura di pietra non squadrata composta con pietrame di cava grossolanamente lavorato, posto in opera in strati pressoché regolari;
- 2) muratura listata: costituita come la muratura in pietra non squadrata, ma intercalata da fasce di conglomerato semplice o armato oppure da ricorsi orizzontali costituiti da almeno due filari in laterizio pieno, posti ad interasse non superiore a 1,6 m ed estesi a tutta la lunghezza ed a tutto lo spessore del muro;
- 3) muratura di pietra squadrata: composta con pietre di geometria pressoché parallelepipedica poste in opera in strati regolari.

#### **8.27.4 - Muratura portante: particolari costruttivi.**



L'edificio a uno o più piani a muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale costituita da singoli sistemi resistenti collegati tra di loro e con le fondazioni e disposti in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali.

A tal fine si deve considerare quanto segue:

a) Collegamenti.

I tre sistemi di elementi piani sopraddetti devono essere opportunamente collegati tra loro.

Tutti i muri saranno collegati al livello dei solai mediante cordoli e, tra di loro, mediante ammorzamenti lungo le intersezioni verticali.

Inoltre essi saranno collegati da opportuni incatenamenti al livello dei solai. Nella direzione di tessitura dei solai la funzione di collegamento potrà essere espletata dai solai stessi purché adeguatamente ancorati alla muratura.

Il collegamento tra la fondazione e la struttura in elevazione sarà di norma realizzato mediante cordolo di calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali resistenti, di spessore pari a quello della muratura di fondazione e di altezza non inferiore alla metà di detto spessore.

b) Cordoli.

In corrispondenza dei solai di piano e di copertura i cordoli si realizzeranno generalmente in cemento armato, di larghezza pari ad almeno  $\frac{2}{3}$  della muratura sottostante, e comunque non inferiore a 12 cm, e di altezza almeno pari a quella del solaio e comunque non inferiore alla metà dello spessore del muro.

Per i primi tre orizzontamenti, a partire dall'alto, l'armatura minima dei cordoli sarà di almeno 6 cm<sup>2</sup> con diametro non inferiore a 12 mm.

In ogni piano sottostante gli ultimi tre, detta armatura minima sarà aumentata di 2 cm<sup>2</sup> a piano.

La stessa armatura dovrà essere prevista nel cordolo di base interposto tra la fondazione e la struttura in elevazione.

In ogni caso, le predette armature non dovranno risultare inferiori allo 0,6 % dell'area del cordolo.

Le staffe devono essere costituite da tondi di diametro non inferiore a 6 mm poste a distanza non superiore a 30 cm.

Per edifici con più di 6 piani, entro e fuori terra, l'armatura dei cordoli sarà costituita da tondi con diametro non inferiore a 14 mm e staffe con diametro non inferiore a 8 mm.

Negli incroci a L le barre dovranno ancorarsi nel cordolo ortogonale per almeno 40 diametri; lo squadro delle barre dovrà sempre abbracciare l'intero spessore del cordolo.

c) Incatenamenti orizzontali interni.

Gli incatenamenti orizzontali interni, aventi lo scopo di collegare i muri paralleli della scatola muraria ai livelli dei solai, devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche.

Tali incatenamenti dovranno avere le estremità efficacemente ancorate ai cordoli.

Nella direzione di tessitura del solaio possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso.

In direzione ortogonale al senso di tessitura del solaio gli incatenamenti orizzontali saranno obbligatori per solai con luce superiore ai 4,5 m e saranno costituiti da armature con una sezione totale pari a 4 cm<sup>2</sup> per ogni campo di solaio.

d) Spessori minimi dei muri:

Lo spessore dei muri non può essere inferiore ai seguenti valori:

a) muratura in elementi resistenti artificiali pieni 12 cm;

b) muratura in elementi resistenti artificiali sempieni 20 cm;

c) muratura in elementi resistenti artificiali forati 25 cm;

d) muratura di pietra squadrata 24 cm;

e) muratura listata 30 cm;

f) muratura di pietra non squadrata 50 cm.

#### **8.27.5 - Paramenti per le murature di pietrame.**

Per le facce a vista delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei lavori, potrà essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni;

a) con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta);

b) a mosaico grezzo;

c) con pietra squadrata a corsi pressoché regolari;

d) con pietra squadrata a corsi regolari.

a) Nel paramento con "pietra rasa e teste scoperte" (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm.

b) Nel paramento a "mosaico grezzo" la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare fra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie.

In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.

c) Nel paramento a "corsi pressoché regolari" il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadrati, sia col martello che con la grossa punta, con le facce di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali di altezza che può variare da corso a corso, e potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate rientranze o sporgenze non maggiori di 15 mm.

d) Nel paramento a "corsi regolari" i conci dovranno essere perfettamente piani e squadrati, con la faccia vista rettangolare, lavorati a grana ordinaria, essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di 5 cm. La Direzione dei lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa

superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressoché regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di 10 cm nei giunti verticali.

La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, né inferiore a 25 cm; l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di 20 cm.

In entrambi i parametri a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di 10 cm e le connessure avranno larghezza non maggiore di un centimetro.

Per tutti i tipi di paramento le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura.

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connessure delle facce di paramento, dovranno essere accuratamente stuccate.

In quanto alle connessure, saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello.

In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le connessure fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere, e da qualunque altra materia estranea, lavandole con acqua abbondante e riempiendo quindi le connessure stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

## **8.28 Costruzione delle volte**

Le volte in genere saranno costruite sopra solide armature, formate secondo le migliori regole, ed in modo che il manto o tamburo assuma la conformazione assegnata all'intradosso degli archi, volte o piattabande, salvo a tener conto di quel tanto in più, nel sesto delle centine, che si crederà necessario a compenso del presumibile abbassamento della volta dopo il disarmo.

E' data facoltà all'Appaltatore di adottare nella formazione delle armature suddette quel sistema che crederà di sua convenienza, purché presenti la necessaria stabilità e sicurezza, avendo l'Appaltatore l'intera responsabilità della loro riuscita, con l'obbligo di demolire e rifare a sue spese le volte che, in seguito al disarmo avessero a deformarsi od a perdere la voluta robustezza.

Ultimata l'armatura e diligentemente preparate le superfici d'imposta delle volte, saranno collocati in opera i conci di pietra od i mattoni con le connessure disposte nella direzione precisa dei successivi raggi di curvatura dell'intradosso, curando di far procedere la costruzione gradatamente e di conserva sui due fianchi. Dovranno inoltre essere sovraccaricate le centine alla chiave per impedirne lo sfiancamento, impiegando a tale scopo lo stesso materiale destinato alla costruzione della volta.

In quanto alle connessure saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello.

Nelle volte con mattoni di forma ordinaria le connessure non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e di 10 all'estradosso. A tal uopo l'Appaltatore per le volte di piccolo raggio, è obbligato, senza diritto ad alcun compenso speciale, a tagliare diligentemente i mattoni per renderli cuneiformi, ovvero a provvedere, pure senza speciale compenso, mattoni speciali lavorati a raggio.

Si avrà la maggiore cura tanto nella scelta dei materiali, quanto nel loro collocamento in opera, e nell'unire con malta gli ultimi filari alla chiave si useranno i migliori metodi suggeriti dall'arte, onde abbia a risultare un lavoro in ogni parte perfetto.

Le imposte degli archi, piattabande e volte, dovranno essere eseguite contemporaneamente ai muri e dovranno riuscire bene collegate ad essi. La larghezza delle imposte stesse non dovrà in nessun caso essere inferiore a 20 cm. Occorrendo impostare volte od archi su piedritti esistenti, si dovranno preparare preventivamente i piani di imposta mediante i lavori che saranno necessari, e che sono compresi fra gli oneri a carico dell'Appaltatore. Per le volte oblique, i mattoni debbono essere tagliati sulle teste e disposti seguendo la linea prescritta.

Nelle murature di mattoni pieni, messi in foglio o di costa murati con cemento a pronta presa per formazione di volte a botte, a crociera, a padiglione, a vela, ecc., e per volte di scale alla romana, saranno eseguite tutte le norme e cautele che l'arte specializzata prescrive, in modo da ottenere una perfetta riuscita dei lavori.

Sulle volte saranno formati i regolari rinfianchi fino al livello dell'estradosso in chiave, con buona muratura in malta in corrispondenza delle pareti superiori e con calcestruzzo per il resto.

Le sopraindicte volte in foglio dovranno essere rinforzate, ove occorra, da ghiere o fasce della grossezza di una testa di mattoni, collegate alla volta durante la costruzione.

Per le volte e gli archi di qualsiasi natura l'Appaltatore non procederà al disarmo senza il preventivo assenso della Direzione dei lavori. Le centinature saranno abbassate lentamente ed uniformemente per tutta la larghezza, evitando soprattutto che per una parte il volto rimanga privo di appoggio, mentre l'altra è sostenuta dall'armatura.

## **8.29 Murature e riempimenti in pietrame a secco - Vespai**

### **a) Murature in pietrame a secco.**

Dovranno essere eseguite con pietre lavorate in modo da avere forma il più possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forma rotonda, le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro, scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a 20 cm di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento, onde supplire così colla accuratezza della costruzione, alla mancanza di malta. Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessure verticali.

Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra. La muratura in pietrame a secco per muri di sostegno in controriva o comunque isolati sarà sempre coronata da uno strato di muratura in malta di altezza non minore di 30 cm; a richiesta della Direzione dei lavori vi si dovranno eseguire anche regolari fori di drenaggio, regolarmente disposti, anche su più ordini, per lo scolo delle acque.

**b) Riempimenti in pietrame a secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili).**

Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per drenaggi e fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e, possibilmente, a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure, infine, negli strati inferiori, il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

**c) Vespai e intercapedini.**

Nei locali in genere i cui pavimenti verrebbero a trovarsi in contatto con il terreno naturale potranno essere ordinati vespai in pietrame o intercapedini in laterizio. In ogni caso il terreno di sostegno di tali opere dovrà essere debitamente spianato, bagnato e ben battuto per evitare qualsiasi cedimento.

Per i vespai di pietrame si dovrà formare anzitutto in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canaletti paralleli aventi interasse massimo di 1,50 m; essi dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere comunicanti tra loro. Detti canali dovranno avere sezione non minore di 15 cm x 20 cm di altezza ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.

Ricoperti tali canali con adatto pietrame di forma pianeggiante, si completerà il sottofondo riempiendo le zone rimaste fra cunicolo e cunicolo con pietrame in grossi scheggioni disposti coll'asse maggiore verticale ed in contrasto fra loro, intasando i grossi vuoti con scaglie di pietra e spargendo infine uno strato di ghiaietto di conveniente grossezza sino al piano prescritto.

Le intercapedini, a sostituzione di vespai, potranno essere costituite da un piano di tavelloni murati in malta idraulica fina e poggianti su muretti in pietrame o mattoni, ovvero da voltine di mattoni, ecc.

### **8.30 Opere e strutture di calcestruzzo**

#### **8.30.1 - Impasti di conglomerato cementizio.**

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858 che precisa le specifiche tecniche dei materiali costituenti il calcestruzzo, la sua composizione e le proprietà del calcestruzzo fresco e indurito. Fissa inoltre i metodi per la verifica, la produzione, il trasporto, consegna, getto e stagionatura del calcestruzzo e le procedure di controllo della sua qualità.

#### **8.30.2 - Controlli sul conglomerato cementizio.**

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 del succitato allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2.

#### **8.30.3 - Norme di esecuzione per il cemento armato normale.**

Nelle esecuzione delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;

- manicotto filettato;
  - sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interfero) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.
  - c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. Per barre di acciaio inossidato a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo,
  - d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).
- Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.
- Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.
- e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

#### **8.30.4 - Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso.**

Nella esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nelle attuali norme tecniche del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. In particolare:

Il getto deve essere costipato per mezzo di vibratori ad ago od a lamina, ovvero con vibratori esterni, facendo particolare attenzione a non deteriorare le guaine dei cavi.

Le superfici esterne dei cavi post-tesi devono distare dalla superficie del conglomerato non meno di 25 mm nei casi normali, e non meno di 35 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo. Il ricoprimento delle armature pre-tese non deve essere inferiore a 15 mm o al diametro massimo dell'inerte impiegato, e non meno di 25 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo.

Nel corso dell'operazione di posa si deve evitare, con particolare cura, di danneggiare l'acciaio con intagli, pieghe, ecc.

Si deve altresì prendere ogni precauzione per evitare che i fili subiscano danni di corrosione sia nei depositi di approvvigionamento sia in opera, fino ultimazione della struttura. All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito; i due lati debbono essere confrontati tenendo presente la forma del diagramma "sforzi, allungamenti" a scopo di controllo delle perdite per attrito.

Per le operazioni di tiro, ci si atterrà a quanto previsto al punto 6.2.4.1 del succitato D.M.

L'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta, le modalità delle iniezioni devono egualmente rispettare le suddette norme.

#### **8.30.5 - Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso.**

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2 febbraio 1974, n. 64 e del D.M. 16 gennaio 1996.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera, appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

### **8.31 Strutture prefabbricate di calcestruzzo armato e precompresso**

omissis

### **8.32 Solai**

#### **8.32.1 - Generalità.**

Le coperture degli ambienti e dei vani e le suddivisioni orizzontali tra gli stessi potranno essere eseguite a seconda delle indicazioni di progetto, con solai di uno dei tipi descritti negli articoli successivi.

I solai di partizione orizzontale (interpiano) e quelli di copertura dovranno essere previsti per sopportare, a seconda della destinazione prevista per i locali relativi, i carichi comprensivi degli effetti dinamici ordinari, previsti ai punti 5 e 6 dell'allegato al D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

#### **8.32.2 - Solai su travi e travetti di legno.**

Le travi principali di legno avranno le dimensioni e le distanze che saranno indicate in relazione alla luce ed al sovraccarico.

I travetti (secondari) saranno collocati alla distanza, fra asse e asse, corrispondente alla lunghezza delle tavole che devono essere collocate su di essi e sull'estradosso delle tavole deve essere disteso uno strato di calcestruzzo magro di calce idraulica formato con ghiaietto fino o altro materiale inerte.

#### **8.32.3 - Solai su travi di ferro a doppio T (putrelle) con voltine di mattoni (pieni o forati) o con elementi laterizi interposti.**

Questi solai saranno composti dalle travi, dai copriferri, dalle voltine di mattoni (pieni o forati) o dai tavelloni o dalle volterrane ed infine dal riempimento.

Le travi saranno delle dimensioni previste nel progetto o collocate alla distanza prescritta; in ogni caso tale distanza non sarà superiore ad 1 m. Prima del loro collocamento in opera dovranno essere protette con trattamento anticorrosivo e forate per l'applicazione delle chiavi, dei tiranti e dei tondini di armatura delle piattabande.

Le chiavi saranno applicate agli estremi delle travi alternativamente (e cioè una con le chiavi e la successiva senza), ed i tiranti trasversali, per le travi lunghe più di 5 m, a distanza non maggiore di 2,50 m.

Le voltine di mattoni pieni o forati saranno eseguite ad una testa in malta comune od in foglio con malta di cemento a rapida presa, con una freccia variabile fra cinque e dieci centimetri.

Quando la freccia è superiore ai 5 cm dovranno intercalarsi fra i mattoni delle voltine delle grappe di ferro per meglio assicurare l'aderenza della malta di riempimento dell'intradosso.

I tavelloni e le volterrane saranno appoggiati alle travi con l'interposizione di copriferri.

Le voltine di mattoni, le volterrane ed i tavelloni, saranno poi ricoperti sino all'altezza dell'ala superiore della trave e dell'estradosso delle voltine e volterrane, se più alto, con scoria leggera di fornace o pietra pomice o altri inerti leggeri impastati con malta magra fino ad intasamento completo.

Quando la faccia inferiore dei tavelloni o volterrane debba essere intonacata sarà opportuno applicarvi preventivamente uno strato di malta cementizia ad evitare eventuali distacchi dall'intonaco stesso.

#### **8.33.4 - Solai di cemento armato o misti: generalità e classificazione.**

Nei successivi punti sono trattati i solai realizzati esclusivamente in calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso o misti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi in laterizio od in altri materiali.

Vengono considerati sia i solai eseguiti in opera che quelli formati dall'associazione di elementi prefabbricati.

Per tutti i solai valgono le prescrizioni già date per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso, ed in particolare valgono le prescrizioni contenute nel D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso ed a struttura metallica".

I solai di calcestruzzo armato o misti sono così classificati:

- 1) solai con getto pieno: di calcestruzzo armato o di calcestruzzo armato precompresso;
- 2) solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi interposti di alleggerimento collaboranti e non, di laterizio od altro materiale;
- 3) solai realizzati dall'associazione di elementi di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso prefabbricati con unioni e/o getti di completamento.

Per i solai del tipo 1) valgono integralmente le prescrizioni del precedente articolo 35, i solai del tipo 2) e 3) sono soggetti anche alle norme complementari riportate nei successivi punti.

##### **8.33.4.1 - Solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi forati di laterizio.**

a) I solai misti di cemento armato normale o precompresso e blocchi forati di laterizio si distinguono nelle seguenti categorie:

- 1) solai con blocchi aventi funzione principale di alleggerimento;
- 2) solai con blocchi aventi funzione statica in collaborazione con il conglomerato.

I blocchi di cui al punto 2), devono essere conformati in modo che, nel solaio in opera sia assicurata con continuità la trasmissione degli sforzi dall'uno all'altro elemento.

Nel caso si richieda al laterizio il concorso alla resistenza agli sforzi tangenziali, si devono usare elementi monoblocco disposti in modo che nelle file adiacenti, comprendenti una nervatura di conglomerato, i giunti risultino sfalsati tra loro. In ogni caso, ove sia prevista una soletta di conglomerato staticamente integrativa di altra di laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la solidarietà ai fini della trasmissione degli sforzi tangenziali.

Per entrambe le categorie il profilo dei blocchi delimitante la nervatura di conglomerato da gettarsi in opera non deve presentare risvolti che ostacolino il deflusso di calcestruzzo e restringano la sezione delle nervature stesse.

La larghezza minima delle nervature di calcestruzzo per solai con nervature gettate o completate in opera non deve essere minore di 1/8 dell'interasse e comunque non inferiore a 8 cm.

Nel caso di produzione di serie in stabilimento di pannelli di solaio completi, il limite minimo predetto potrà scendere a 5 cm.

L'interasse delle nervature non deve in ogni caso essere maggiore di 15 volte lo spessore medio della soletta. Il blocco interposto deve avere dimensione massima inferiore a 52 cm.

b) Caratteristiche dei blocchi.

1) Spessore delle pareti e dei setti dei blocchi.

Lo spessore delle pareti orizzontali compresse non deve essere minore di 8 mm, quello delle pareti perimetrali non minore di 8 mm, quello dei setti non minore di 7 mm.

Tutte le intersezioni dovranno essere raccordate con raggio di curvatura, al netto delle tolleranze, maggiore di 3 mm.

Si devono adottare forme semplici, caratterizzate da setti rettilinei ed allineati, particolarmente in direzione orizzontale, con setti con rapporto spessore lunghezza il più possibile uniforme.

Il rapporto fra l'area complessiva dei fori e l'area lorda delimitata dal perimetro della sezione del blocco non deve risultare superiore a  $0,670 \div 625$  h, ove h è l'altezza del blocco in metri.

2) Caratteristiche fisico-meccaniche;

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
- 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a2).

e di:

- 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
  - 5 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).
- La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:
- 10 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a2);
- e di:

- 7 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a1).

Speciale cura deve essere rivolta al controllo dell'integrità dei blocchi con particolare riferimento alla eventuale presenza di fessurazioni.

#### c) Spessore minimo dei solai.

Lo spessore dei solai a portanza unidirezionale che non siano di semplice copertura non deve essere minore di 1/25 della luce di calcolo ed in nessun caso minore di 12 cm. Per i solai costituiti da travetti precompressi e blocchi interposti il predetto limite può scendere ad 1/30.

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati.

#### d) Spessore minimo della soletta.

Nei solai del tipo a1) lo spessore minimo del calcestruzzo della soletta di conglomerato non deve essere minore di 4 cm.

Nei solai del tipo a2), può essere omessa la soletta di calcestruzzo e la zona rinforzata di laterizio, per altro sempre rasata con calcestruzzo, può essere considerata collaborante e deve soddisfare i seguenti requisiti:

- possedere spessore non minore di 1/5 dell'altezza, per solai con altezza fino a 25 cm, non minore di 5 cm per solai con altezza maggiore;
- avere area effettiva dei setti e delle pareti, misurata in qualunque sezione normale alla direzione dello sforzo di compressione, non minore del 50 % della superficie lorda.

#### e) Protezione delle armature.

Nei solai, la cui armatura è collocata entro scanalature, qualunque superficie metallica deve risultare conformata in ogni direzione da uno spessore minimo di 5 mm di malta cementizia

Per armatura collocata entro nervatura, le dimensioni di questa devono essere tali da consentire il rispetto dei seguenti limiti,

- distanza netta tra armatura e blocco 8 mm;
- distanza netta tra armatura ed armatura 10 mm.

Per quanto attiene la distribuzione delle armature trasversali, longitudinali, per taglio, si fa riferimento alle citate norme contenute nel D.M. del 9 gennaio 1996.

In fase di esecuzione, prima di procedere ai getti, i laterizi devono essere convenientemente bagnati.

Gli elementi con rilevanti difetti di origine o danneggiati durante la movimentazione dovranno essere eliminati.

#### f) Conglomerati per i getti in opera.

Si dovrà studiare la composizione del getto in modo da evitare rischi di segregazione o la formazione di nidi di ghiaia e per ridurre l'entità delle deformazioni differite.

Il diametro massimo degli inerti impiegati non dovrà superare 1/5 dello spessore minimo delle nervature né la distanza netta minima tra le armature.

Il getto deve essere costipato in modo da garantire l'avvolgimento delle armature e l'aderenza sia con i blocchi sia con eventuali altri elementi prefabbricati.

#### 8.33.4.2 - Solai prefabbricati.

Tutti gli elementi prefabbricati di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso destinati alla formazione di solai privi di armatura resistente al taglio o con spessori, anche locali, inferiori ai 4 cm, devono essere prodotti in serie controllata. Tale prescrizione è obbligatoria anche per tutti gli elementi realizzati con calcestruzzo di inerte leggero o calcestruzzo speciale.

Per gli orizzontamenti in zona sismica, gli elementi prefabbricati devono avere almeno un vincolo che sia in grado di trasmettere le forze orizzontali a prescindere dalle resistenze di attrito. Non sono comunque ammessi vincoli a comportamento fragile.

Quando si assuma l'ipotesi di comportamento a diaframma dell'intero orizzontamento, gli elementi dovranno essere adeguatamente collegati tra di loro e con le travi o i cordoli di testata laterali.

#### 8.33.4.3 - Solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi diversi dal laterizio.

##### a) Classificazioni.

I blocchi con funzione principale di alleggerimento, possono essere realizzati anche con materiale diversi dal laterizio (calcestruzzo leggero di argilla espansa, calcestruzzo normale sagomato, materie plastiche, elementi organici mineralizzati, ecc.).

Il materiale dei blocchi deve essere stabile dimensionalmente.

Ai fini statici si distinguono due categorie di blocchi per solai:

- a1) blocchi collaboranti;
- a2) blocchi non collaboranti.

- Blocchi collaboranti.

Devono avere modulo elastico superiore a 8 kN/mm<sup>2</sup> ed inferiore a 25 kN/mm<sup>2</sup>.

Devono essere totalmente compatibili con il conglomerato con cui collaborano sulla base di dati e caratteristiche dichiarate dal produttore e verificate dalla Direzione dei lavori. Devono soddisfare a tutte le caratteristiche fissate per i blocchi di laterizio della categoria a2).

- Blocchi non collaboranti.

Devono avere modulo elastico inferiore ad  $8 \text{ kN/mm}^2$  e svolgere funzioni di solo alleggerimento.

Solai con blocchi non collaboranti richiedono necessariamente una soletta di ripartizione, dello spessore minimo di 4 cm, armata opportunamente e dimensionata per la flessione trasversale. Il profilo e le dimensioni dei blocchi devono essere tali da soddisfare le prescrizioni dimensionali imposte per i blocchi di laterizio non collaboranti.

b) Spessori minimi.

Per tutti i solai, così come per i componenti collaboranti, lo spessore delle singole parti di calcestruzzo contenenti armature di acciaio non potrà essere minore di 4 cm.

8.33.4.4 - Solai realizzati con l'associazione di elementi di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso prefabbricati.

Oltre le prescrizioni indicate nei punti precedenti, in quanto applicabili, sono da tenere presenti le seguenti prescrizioni.

a) L'altezza minima non può essere minore di 8 cm.

Nel caso di solaio vincolato in semplice appoggio monodirezionale, il rapporto tra luce di calcolo del solaio e spessore del solaio stesso non deve essere superiore a 25.

Per solai costituiti da pannelli piani, pieni od alleggeriti, prefabbricati precompressi (tipo 3) senza soletta integrativa, in deroga alla precedente limitazione, il rapporto sopra indicato può essere portato a 35.

Per i solai continui, in relazione al grado di incastro o di continuità realizzato agli estremi, tali rapporti possono essere incrementati fino ad un massimo del 20 %.

E' ammessa deroga alle prescrizioni di cui sopra qualora i calcoli condotti con riferimento al reale comportamento della struttura (messa in conto dei comportamenti non lineari, fessurazione, affidabili modelli di previsione viscosa, ecc.) anche eventualmente integrati da idonee sperimentazioni su prototipi, non superino i limiti indicati nel D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

Le deformazioni devono risultare in ogni caso compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati.

b) Solai alveolari.

Per i solai alveolari, per elementi privi di armatura passiva d'appoggio, il getto integrativo deve estendersi all'interno degli alveoli interessati dalla armatura aggiuntiva per un tratto almeno pari alla lunghezza di trasferimento della precompressione.

c) Solai con getto di completamento.

La soletta gettata in opera deve avere uno spessore non inferiore a 4 cm ed essere dotata di una armatura di ripartizione a maglia incrociata.

### 8.34 Strutture in acciaio

omissis

### 8.35 Strutture in legno

omissis

## C) COPERTURE, PARETI, PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

### 8.36 Esecuzione coperture continue (piane)

**8.36.1 - Si intendono per coperture continue quelle in cui la tenuta all'acqua è assicurata indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura. Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:**

- copertura senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- copertura con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.

**8.36.2 - Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (definiti secondo la norma UNI 8178).**

Nota: Nelle soluzioni costruttive uno strato può assolvere ad una o più funzioni.

a) La copertura non termoisolata non ventilata avrà quali strati di elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante con funzioni strutturali;
- 2) lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto;
- 3) l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno;
- 4) lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.

b) La copertura ventilata ma non termoisolata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante;
- 2) lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- 3) strato di pendenza (se necessario);
- 4) elemento di tenuta all'acqua;

5) strato di protezione.

c) La copertura termoisolata non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante;
- 2) strato di pendenza;
- 3) strato di schermo o barriera al vapore con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
- 4) elemento di tenuta all'acqua;
- 5) elemento termoisolante con funzione di portare al valore richiesto la residenza termica globale della copertura;
- 6) strato filtrante;
- 7) strato di protezione.

d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante con funzioni strutturali;
- 2) l'elemento termoisolante;
- 3) lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti;
- 4) lo strato di ventilazione;
- 5) l'elemento di tenuta all'acqua;
- 6) lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche;
- 7) lo strato di protezione.

e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.

**8.36.3 - Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:**

- 1) per l'elemento portante, a seconda della tecnologia costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sui calcestruzzi, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio calcestruzzo, sulle strutture o prodotti di legno, ecc;
- 2) per l'elemento termoisolante si farà riferimento all'articolo sui materiali per isolamento termico ed inoltre si curerà che nella posa in opera siano realizzate correttamente le giunzioni, siano curati i punti particolari, siano assicurati adeguati punti di fissaggio e/o garantita una mobilità termoigrometrica rispetto allo strato contiguo;
- 3) per lo strato di irrigidimento (o supporto), a seconda della soluzione costruttiva impiegata e del materiale, si verificherà la sua capacità di ripartire i carichi, la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche che deve trasmettere e la durabilità nel tempo;
- 4) lo strato di ventilazione sarà costituito da una intercapedine d'aria avente aperture di collegamento con l'ambiente esterno, munite di griglie, aeratori, ecc. capaci di garantire adeguato ricambio di aria, ma limitare il passaggio di piccoli animali e/o grossi insetti;
- 5) lo strato di tenuta all'acqua sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con membrane in fogli o prodotti fluidi da stendere in sito fino a realizzare uno strato continuo.
  - a) Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate all'articolo prodotti per coperture. In fase di posa si dovrà curare: la corretta realizzazione dei giunti utilizzando eventualmente i materiali ausiliari (adesivi, ecc.), le modalità di realizzazione previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperatura, ecc.) e di sicurezza. Attenzione particolare sarà data all'esecuzione dei bordi, punti particolari, risvolti, ecc. ove possono verificarsi infiltrazioni sotto lo strato.
  - b) Le caratteristiche dei prodotti fluidi e/o in pasta sono quelle indicate nell'articolo prodotti per coperture. In fase di posa si dovrà porre cura nel seguire le indicazioni del progetto e/o del fabbricante allo scopo di ottenere strati uniformi e dello spessore previsto, che garantiscano continuità anche nei punti particolari quali risvolti, asperità, elementi verticali (camini, aeratori, ecc.). Sarà curato inoltre che le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) od altre situazioni (presenza di polvere, tempi di maturazione, ecc.) siano rispettate per favorire una esatta rispondenza del risultato finale alle ipotesi di progetto.
- 6) Lo strato filtrante, quando previsto, sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con fogli di nontessuto sintetico od altro prodotto adatto accettato dalla Direzione dei lavori. Sarà curata la sua corretta collocazione nel sistema di copertura e la sua congruenza rispetto all'ipotesi di funzionamento con particolare attenzione rispetto a possibili punti difficili.
- 7) Lo strato di protezione, sarà realizzato secondo la soluzione costruttiva indicata dal progetto. I materiali (verniciature, granigliature, lamine, ghiaietto, ecc.) risponderanno alle prescrizioni previste nell'articolo loro applicabile. Nel caso di protezione costituita da pavimentazione quest'ultima sarà eseguita secondo le indicazioni del progetto e/o secondo le prescrizioni previste per le pavimentazioni curando che non si formino incompatibilità meccaniche, chimiche, ecc. tra la copertura e la pavimentazione sovrastante.
- 8) Lo strato di pendenza è solitamente integrato in altri strati, pertanto si rinvia per i materiali allo strato funzionale che lo ingloba. Per quanto riguarda la realizzazione si curerà che il piano (od i piani) inclinato che lo concretizza abbia corretto orientamento verso eventuali punti di confluenza e che nel piano non si formino avvallamenti più o meno estesi che ostacolino il deflusso dell'acqua. Si cureranno inoltre le zone raccordate all'incontro con camini, aeratori, ecc.
- 9) Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (vedere articolo prodotti per coperture continue). Nella fase di posa sarà curata la continuità dello strato fino alle zone di sfogo (bordi, aeratori, ecc.), inoltre saranno seguiti gli accorgimenti già descritti per lo strato di tenuta all'acqua.
- 10) Per gli altri strati complementari riportati nella norma UNI 8178 si dovranno adottare soluzioni costruttive che impieghino uno dei materiali ammessi dalla norma stessa. Il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile.



Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore ed accettate dalla Direzione dei lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o le precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

**8.36.4 - Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:**

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni (per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati); la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove siano richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere: 1) le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione); 2) adesioni o connessioni fra strati (o quando richieda l'esistenza di completa separazione); 3) la tenuta all'acqua, all'umidità, ecc.

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

**8.37 Esecuzione di coperture discontinue (a falda)**

omissis

**8.38 Opere di impermeabilizzazione**

**8.38.1 - Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.**

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

**8.38.2 - Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguente categorie:**

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrate;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua).

**8.38.3 - Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:**

- 1) per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere artt. 40 e 41;
- 2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere art. 46;
- 3) per le impermeabilizzazioni di opere interrate valgono le prescrizioni seguenti:
  - a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti del terreno.

Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione.

b) Per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica.

c) Per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta.

d) Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori.

4) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.

L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

#### **8.38.4 - Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue.**

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà, con semplici metodi da cantiere, le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.), la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alle schede tecniche di prodotti ed eventuali prescrizioni per la manutenzione.

### **8.39 Sistemi per rivestimenti interni ed esterni**

#### **8.39.1 - Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:**

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

#### **8.39.2 - Sistemi realizzati con prodotti rigidi.**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti:

a) per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi similari) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (tempera ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguata compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti similari si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e similari) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o similari. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque la corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto in b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

#### **8.39.3 - Sistemi realizzati con prodotti flessibili.**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessuti, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti.

A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessuti) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto simile allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato, ecc.

Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

#### **8.39.4 - Sistemi realizzati con prodotti fluidi.**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

a) su pietre naturali ed artificiali:

- impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera.

b) su intonaci esterni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche;

c) su intonaci interni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
- rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

d) su prodotti di legno e di acciaio.

I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto;

- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione e le condizioni per la successiva operazione;

- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'allinea precedente per la realizzazione e maturazione;

- criteri e materiali per lo strato di finitura, ivi comprese le condizioni citate al secondo allinea.

e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

#### **8.39.5 - Il Direttore dei lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue.**

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

In particolare verificherà:

- per i rivestimenti rigidi, le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di resistenza meccanica, ecc.;

- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli), la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;

- per i rivestimenti fluidi od in pasta, il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a), verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

b) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate), con facili mezzi da cantiere, creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

### **8.40 Opere di vetratura e serramentistica**

omissis

#### **8.41 Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne**

omissis

#### **8.42 Esecuzione delle pavimentazioni**

**8.42.1 - Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.**

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;

- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

**8.42.2 - Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali.**

Nota: Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni.

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;

- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;

- 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresses dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
  - 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore(o portante);
  - 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.
- A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali:
- 6) strato impermeabilizzante, con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi ed ai vapori;
  - 7) strato di isolamento termico, con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
  - 8) strato di isolamento acustico, con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
  - 9) strato di compensazione, con funzione di compensare quote, pendenze, errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).
- b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:
- 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
  - 2) lo strato impermeabilizzante (o drenante);
  - 3) lo strato ripartitore;
  - 4) lo strato di compensazione e/o pendenza;
  - 5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

**8.42.3 - Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti.**

- 1) Per lo strato portante, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo sulle strutture di legno, ecc.
- 2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre vetro o roccia. Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
- 3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzo armato o non, malte, cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.

Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.

Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

- 4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici o di altro tipo.

Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore.

- 5) Per lo strato di rivestimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.

Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

- 6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo sulle coperture continue.

- 7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo sulle coperture piane.

- 8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.

Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

- 9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

**8.42.4 - Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:**

- 10) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

11) Per lo strato impermeabilizzante o drenante si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc.

In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

Nota: Questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.

12) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

13) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

14) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si cureranno, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.). L'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

#### **8.42.5 - Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:**

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/ sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati; la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere: 1) le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione); 2) adesioni fra strati (o quando richiesto l'esistenza di completa separazione); 3) tenute all'acqua, all'umidità, ecc.

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

### **D) IMPIANTISTICA**

#### **8.43 Componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua**

omissis

#### **8.45 Impianto di scarico acque usate**

omissis

#### **8.46 Impianto di scarico acque meteoriche**

In conformità alla legge n. 46 del 5 marzo 1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; la norma UNI 9184 e suo FA 1-93 sono considerate norme di buona tecnica.

##### **8.46.1 - Si intende per impianto di scarico acque meteoriche l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto.**

Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Esso deve essere previsto in tutti gli edifici ad esclusione di quelli storico-artistici.

Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- converse di convogliamento e canali di gronda;
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

##### **8.46.2 - Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:**

- a) in generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
- b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, oltre a quanto detto in a), se di metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno rispondenti al comma a);
- c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'articolo relativo allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alla norma UNI 6904;
- d) per i punti di smaltimento valgono per quanto applicabili le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124.

**8.46.3 - Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre quale prescrizione ulteriore cui fare riferimento la norma UNI 9184 e suo FA I-93.**

- a) Per l'esecuzione delle tubazioni vale quanto riportato nell'articolo impianti di scarico acque usate. I pluviali montati all'esterno devono essere installati in modo da lasciare libero uno spazio tra parete e tubo di 5 cm; i fissaggi devono essere almeno uno in prossimità di ogni giunto ed essere di materiale compatibile con quello del tubo.
- b) I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate deve essere interposto un sifone. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale.
- c) Per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

**8.46.4 - Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque meteoriche opererà come segue:**

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere). Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta all'acqua come riportato nell'articolo sull'impianto di scarico acque usate.
- b) Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.

#### **8.47 Impianti adduzione gas**

Omissis

#### **8.48 Impianti di antieffrazione ed antintrusione**

omissis

#### **8.49 Impianti di ascensori, montacarichi, scale e marciapiedi mobili**

omissis

#### **8.50 Impianto elettrico e di comunicazione interna**

omissis

#### **8.51 Impianto di riscaldamento**

omissis

#### **8.52 Impianto di climatizzazione**

omissis

#### **8.55 Lavori eventuali non previsti**

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste, e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi con le modalità previste dal Regolamento in materia di LL.PP. di cui all'art. 3, c. 2 della legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modifiche ed integrazioni.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.



# COMUNE DI PORTO S.ELPIDIO

(Provincia di Fermo)

## AMPLIAMENTO CIVICO CIMITERO REALIZZAZIONE NUOVI LOCULI

Committente: Amministrazione Comunale

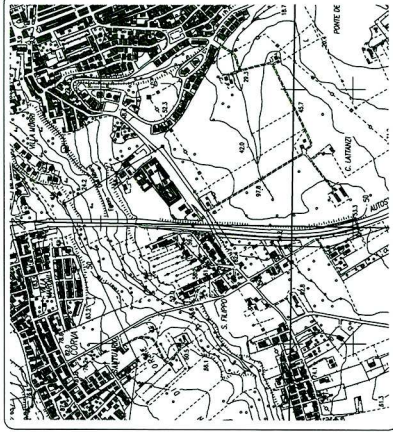
### Indagine geologica - geotecnica

Oggetto:

Relazione

DATA

Gennaio 2012



Studio Tecnico - Geologico **Dr. Geol. ALBERTO CONTI**  
Via IV Novembre n°4  
63018 PORTO S.ELPIDIO (FM)  
Tel. e Fax 0734.992263 email: [geol.albertoconti@tin.it](mailto:geol.albertoconti@tin.it)

Timbro e firma del tecnico

Firma del committente

## INDICE

1	Premessa	pag.	2
2	Inquadramento topografico	pag.	4
3	Caratteristiche geologiche e geomorfologiche	pag.	4
3.1	Inquadramento geologico	pag.	4
3.2	Aspetto geomorfologico dell'area	pag.	4
3.3	Schema idrografico e idrogeologico dell'area	pag.	5
4	Litostratigrafia e caratterizzazione geotecnica	pag.	6
5	Sismicità	pag.	9
5.1	Categoria di sottosuolo	pag.	9
5.2	Coefficiente di amplificazione topografica	pag.	10
5.3	Determinazione della frequenza caratteristica di risonanza	pag.	10
5.4	Determinazione parametri sismici dell'area	pag.	11
6	Indicazioni di carattere geologico-tecnico per la realizzazione del fabbricato	pag.	13

La presente relazione è composta da n° 20 pagine.

#### Allegati:

- Tav. 1 - inquadramento topografico
- Tav. 2 - planimetria
- Tav. 3 - sezione litologica
- Tav. 4 - carta della falda
- Scheda calcolo resistenza di progetto del palo
- Stratigrafie
- grafici e diagrammi elaborazione tests penetrometrici dinamici DP5H.
- relazione indagine sismica passiva HVSR (TROMINO & Grilla).

OPERA DELL'INGEGNO - RIPRODUZIONE VIETATA OGNI DIRITTO RISERVATO  
- ART. 99 L. 633/41

## COMUNE DI PORTO SANT'ELPIDIO (FM)

### AMPLIAMENTO CIVICO CIMITERO

### REALIZZAZIONE NUOVI LOCULI

COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE

#### 1. PREMESSA

La presente relazione è relativa alla realizzazione di nuovi loculi all'interno del cimitero, nel Comune di Porto S. Elpidio. L'indagine è finalizzata all'acquisizione delle informazioni necessarie per un'opportuna caratterizzazione geologica e geotecnica del sito coinvolto dalle opere previste e alla verifica delle condizioni di fattibilità dei lavori in progetto, per quanto concerne i vari aspetti geologico-tecnici. L'indagine inoltre si pone come obiettivi:

1. la valutazione della presenza, nel sito interessato dall'opera, di eventuali scenari di pericolosità sismica locale;
2. la classificazione del terreno nelle categorie di suolo di fondazione di cui al punto 3.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008 [Testo Unico per le Costruzioni]

Nella presente relazione sono contenuti ed esposti i dati e le osservazioni raccolte durante le indagini svolte all'interno della zona in oggetto, lo studio della quale si è articolato nelle seguenti fasi di lavoro:

- una prima fase conoscitiva caratterizzata dalla verifiche di indagini esistenti in loco e dall'osservazione e definizione delle principali caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche mediante opportuni sopralluoghi e rilievi di superficie estesi per un "intorno significativo"; a tal proposito sono stati reperiti i dati stratigrafici relativi a dei sondaggi geognostici eseguiti in passato per i vari ampliamenti del cimitero
- esecuzione delle indagini dirette (geotecniche e geofisiche) mediante la realizzazione di:

COMUNE DI PORTO S. ELPIDIO (FM) – AMPLIAMENTO CIVICO CIMITERO - REALIZZAZIONE NUOVI LOCULI  
COMMITTENTE AMMINISTRAZIONE COMUNALE

- n.1 misura dei microtremori effettuata utilizzando un rilevatore digitale di microtremori (Tromino®) che consente la definizione del rapporto HVSR e la determinazione della frequenza caratteristica di risonanza del sottosuolo
- n. 3 prove penetrometriche dinamiche [sigla T1, T2 e T3] effettuate, in data 13 Gennaio 2012 all'interno dell'area in esame, dalla ditta 'Geodril s.a.s. Servizi Geologici Dr.Valeriano Bassani & C., e spinte, rispettivamente, fino alla profondità di 11,40 10,60 e 10,40 ml dall'attuale p.c..

L'esatta ubicazione delle prove di indagine è riportata nell'elaborato "Planimetria" allegato alla presente relazione.

- elaborazione e sintesi dei risultati dell'indagine effettuata;
- esposizione delle principali indicazioni inerenti la fattibilità geologica dell'intervento in progetto.

L'indagine è stata svolta in ottemperanza alla normativa tecnica di riferimento: D.M. 11.03.88 [norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione], Circolare Min. LL.PP. 24.09.1988 n.30483 [istruzione riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii, i criteri generali...], L. n. 64 del 02.02.74 [legge sismica], **DM 14.01.2008** [testo unico per le costruzioni].

Ulteriori dati bibliografici sono stati, inoltre, dedotti dalla consultazione dei seguenti lavori e pubblicazioni:

- ❖ **Carta Geologica delle Marche** -

COMUNE DI PORTO S. ELPIDIO (FM) – AMPLIAMENTO CIVICO CIMITERO - REALIZZAZIONE NUOVI LOCULI  
COMMITTENTE AMMINISTRAZIONE COMUNALE



## 2 – INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO

Il sito è rappresentato ed identificato geograficamente nel Foglio 125 della Carta d'Italia, quadrante 125 I. Dall'analisi della cartografia disponibile si deduce una quota altimetrica dell'area di interesse pari a circa 54 m s.l.m.. La morfologia topografica del terreno si presenta completamente pianeggiante. La struttura in oggetto è localizzata ad ovest del centro abitato di Porto S. Elpidio lungo la strada provinciale che porta alla frazione Cretarola.

## 3 \_CARATTERISTICHE GEOLOGICHE - GEOMORFOLOGICHE

### 3.1 *Inquadramento geologico*

Dal punto di vista geologico la zona presa in esame è caratterizzata dalla presenza dei terreni del ciclo sedimentario Plio-Pleistocenico, costituito prevalentemente da associazioni pelitiche con intercalati livelli sabbioso-arenacei; al tetto di tale successione sono presenti i depositi sabbioso-conglomeratici che rappresentano i termini più recenti dell'ultima regressione marina e caratterizzano i terreni presenti nell'area esaminata. Difatti la locale sequenza deposizionale marina, mascherata da una discreta coltre colluviale e alluvionale ghiaioso-sabbiosa, è costituita prevalentemente da unità arenaceo-sabbiose con livelli ciottolosi e unità argillose con livelli sabbiosi.

### 3.2 *Assetto geomorfologico dell'area*

L'area interessata dalla realizzazione dei nuovi loculi è interna alla struttura dell'ampliamento del Cimitero; è situata su un'area pianeggiante delimitata, verso nord, da una netta scarpata che raccorda il pianoro alla valle del fosso dell'Albero. Durante i rilievi effettuati, nella zona interessata dalle opere in progetto non sono state accertate forme,

indizi e strutture geomorfologiche legati a processi gravitativi in atto o avvenuti in un recente passato, per cui l'area può ritenersi, allo stato attuale, del tutto stabile.

### 3.3 *Scheda idrografica ed idrogeologica dell'area*

L'area oggetto dell'indagine è caratterizzata da una cospicua coltre alluvionale ghiaioso-sabbiosa, mascherata da un orizzonte superficiale limoso-argilloso-sabbioso (coltre colluviale). I depositi del substrato sono prevalentemente sabbioso-arenacei. I sondaggi effettuati, spinti fino alla profondità di 15,00 ml dal p.c. non hanno evidenziato venute idriche sotterranee. Come si può evincere dalla carta della falda (tav. n°4) definita in base a rilievi eseguiti in pozzi presenti nell'area durante gli studi eseguiti per il PRG, il livello della falda acquifera è posto a profondità comprese tra 23 e 27 ml dal p.c. La coltre colluviale, nel suo complesso prevalentemente limoso-argillosa, rappresenta per le sue caratteristiche tessiturali una sufficiente protezione per la falda acquifera sotterranea.

4. LITOSTRATIGRAFIA E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

4.1 \_Caratteristiche litostratigrafiche locali

Le principali caratteristiche litologiche, nonché i rapporti litostratigrafici tra le varie unità individuate, sono state dedotte dai seguenti elementi di valutazione:

- 1. Sondaggi geognostici effettuati nell'area in periodi precedenti
- 2. Prove penetrometriche dinamiche [DPSH].

La caratterizzazione geotecnica che segue è legata principalmente dall'elaborazione delle prove penetrometriche dinamiche DPSH effettuate all'interno del lotto in oggetto. Le prove sono state effettuate dalla ditta Geodril di Cerreto d'Esi.

La prova penetrometrica dinamica consiste nella misura continua della resistenza alla penetrazione di una punta infissa, a percussione meccanica, da un maglio a sganciamento automatico.

Le caratteristiche dell'attrezzatura utilizzata (Penetrometro dinamico superpesante DPSH) sono:

Penetrometro dinamico superpesante DPSH			
Peso maglio:	63,5 Kg	Altezza caduta:	75 cm
Penetrazione standard:	20 cm	Dimensione punta:	20,00 cm²
Dimensioni aste		Angolo punta:	
		90°	
		diámetro:	32 mm
		lunghezza:	1,00 m
		peso aste:	6,15 Kg

In dati raccolti hanno messo in evidenza, a partire dall'attuale piano campagna, la seguente serie litostratigrafica locale.

Tenere vagale (dal piano campagna alla profondità di 0,6 nd)  
[LITOTIPO A] limi-sabbioso-argillosi con ciottolame e resti organici

Depositi colluviali (dalla profondità di 0,6-0 nd alla profondità variabile da 3,80-4,00 (T<sub>7</sub>-T<sub>3</sub>) a 5,00 (T<sub>1</sub>) nd dal p.c)

[LITOTIPO B] limi-argillosi nocciola con venature biancastre e noduli di concrezione carbonatica. Il grado di consistenza è variabile.

Ai fini dei calcoli geotecnici possono essere assunti i seguenti parametri:

- γ [t/mc]: peso di volume = 1,95
- Cu [t/mq]: coesione non drenata = 7,00 – 13,00
- Cu<sub>k</sub> [t/mq]: coesione non drenata – parametro caratteristico' = 7,80
- φ [grad]: angolo di attrito interno = 23°
- φ<sub>k</sub> [grad]: angolo di attrito interno – parametro caratteristico' = 21,8°
- Ed [Kg/cmq]: modulo edometrico = 45

Cbre alluvionale (dalla profondità di 3,80 - 5,00 nd alla profondità pari a circa 14,00 nd p.c)  
Depositi derivanti dall'azione di alluvionamento ed erosione da parte del fiume Tenna  
[LITOTIPO C] Ghiaie e sabbie: depositi sciolti costituiti da ciottoli eterometrici e arrotondati, in matrice sabbioso-limosa. Il grado di addensamento è buono.

Ai fini dei calcoli geotecnici possono essere assunti i seguenti parametri:

- γ [t/mc]: peso di volume = 1,9
- φ [grad]: angolo di attrito interno = 30°– 32°
- φ<sub>k</sub> [grad]: angolo di attrito interno – parametro caratteristico' = 30°
- E [Kg/cmq]: modulo di elasticità = 150 -230

All'interno del corpo ghiaioso, tra le profondità di 6,20 (T<sub>7</sub>-T<sub>3</sub>) e 7,20 (T<sub>1</sub>) nd e 8,00 e 9,60 nd è presente un orizzonte sabbioso-limso  
[LITOTIPO D] Limi-sabbiosi. Limi sabbiosi e sabbie. I depositi sono mediamente addensati e inglobano ciottoli sparsi.

Ai fini dei calcoli geotecnici possono essere assunti i seguenti parametri:

- γ [t/mc]: peso di volume = 1,90
- φ [grad]: angolo di attrito interno = 28°
- φ<sub>k</sub> [grad]: angolo di attrito interno – parametro caratteristico' = 26,6°

$E [Kg/cmq]$ : modulo di elasticità = 80

I parametri caratteristici sono determinati mediante la formula semplificata di Schneider, dove COV è il coefficiente di variazione per il quale lo stesso autore suggerisce i seguenti valori: per  $\phi \rightarrow 10\%$ ; per  $C_u \cdot c' \rightarrow 40\%$ ; per  $E \rightarrow 40\%$

Maggiori dettagli sugli spessori e sulle profondità raggiunte dai litotipi accertati sono esposti nelle stratigrafie allegate.

5\_SISMICITA'

Con l'Ordinanza del Consiglio dei Ministri n°3274 del 20 Marzo 2003, l'intero territorio nazionale è stato oggetto di un aggiornamento e revisione della classificazione sismica. Esso è stato suddiviso in quattro zone a livello decrescente di pericolosità sismica di base. Il territorio del comune di Porto S. Elpidio è interamente incluso nella zona 2.

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008, infatti, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente".

### 5.1\_Categoria di sottosuolo

Facendo riferimento al Testo Unico – Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008 – § 7.11.3) ed alla nuova normativa sismica Ord. P.C.M. n° 3274 del 20.3.03, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si può fare riferimento ad un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento (Tabella 3.2.II e Tabella 3.2.III) sulla base della misura diretta della  $V_{s30}$  (velocità media di propagazione delle onde di taglio entro 30 metri di profondità) o, nei casi in cui tale misura non sia disponibile, sulla base dei valori del numero equivalente di colpi della prova penetrometrica dinamica  $N_{sp,30}$  nei terreni a grana grossa e/o tenendo conto della resistenza non drenata equivalente  $Cu_{30}$  nei terreni a grana fine.

Nel presente lavoro per la definizione della categoria di sottosuolo ci si è avvalsi di un tomografo digitale che consente la determinazione delle velocità delle onde di taglio ( $V_s$ ) utilizzando un codice di calcolo appositamente creato per interpretare i rapporti spettrali (HVSr) basati sulla simulazione del campo d'onde di superficie (Rayleigh e Love) secondo la teoria descritta in AKI (1964) Ben-Menahem e Singh (1981)- (relazione allegata).

Nel sito in esame la  $V_{s30}$ , è risultata pari a **354 m/sec** e quindi secondo la tab. 3.2.II della normativa, il sottosuolo appartiene alla categoria C.

CATEGORIA C

Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{30}$  compresi tra 180 e 360 m/s, ovvero  $15 < NSPT_{30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < C_u < 250$  kPa nei terreni a grana fine

5.2- Coefficiente di amplificazione topografica

Il coefficiente di amplificazione topografica è stato determinato tenendo conto delle indicazioni contenute nel D.M. del 14.01.2008 (punto 3.2.1. – Tab. 3.2.IV e Tab. 3.2.VI). Essendo l'opera da realizzare ubicata su un'area pressoché pianeggiante si ricava una Categoria Topografica T1 (Tab. 3.2.IV). A tale categoria corrisponde un Coefficiente di amplificazione topografica  $S_a$  pari a 1 (Tab. 3.2.VI).

5.3- Determinazione della frequenza caratteristica di risonanza

Nel lotto in oggetto sono state effettuate delle indagini sismiche passive a stazione singola per la determinazione della frequenza di risonanza del terreno (relazione indagine sismica HVSR allegata).

L'interpretazione della prova sismica effettuata con il tomografo digitale permette, come già accennato, di determinare la frequenza caratteristica di risonanza del sito. Tale dato rappresenta un parametro importante per il corretto dimensionamento delle strutture in termini di risposta sismica locale evitando di realizzare strutture aventi la stessa frequenza di vibrazione del terreno e che in caso di sisma possono essere soggette all'effetto di "doppia risonanza" che potrebbe comprometterne la stabilità stessa.

La frequenza fondamentale di risonanza del sito in esame è risultata pari a:

10,25 Hz

5.4- Determinazione parametri sismici dell'area

Con l'entrata in vigore delle "Norme tecniche per le Costruzioni" – D.M. del 14.01.2008 la stima della pericolosità sismica locale viene determinata mediante la definizione dell'azione sismica di riferimento dedotta sulla base dei valori di pericolosità recentemente prodotti e messi in rete dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV).

In questa sede per la definizione dei principali parametri che caratterizzano lo spettro per la località investigata, ed eventualmente i periodi di ritorno non coincidenti con i parametri contenuti nell'allegato A delle norme, è stata utilizzata un'applicazione software on line messa a disposizione dalla Geostru software® denominata "GeoStru PS®" (link <http://www.geostru.com/geoapp/ParametriSismici.aspx>).

La definizione dei parametri sismici dei siti in esame avviene utilizzando i dati provenienti da quattro siti di riferimento (nodi della rete INGV) mediante alcuni processi di interpolazione. Le coordinate geografiche utilizzate per il posizionamento del sito all'interno della griglia elaborata dalla INGV sono state ricavate direttamente dalla mappa geografica presente sul sito e sono:

Coordinate geografiche (WGS84)	
Latitudine $\varphi$	Longitudine $\lambda$
43,255247°	13,752067°

Le principali caratteristiche delle opere da realizzare sono:

1	Tipo di costruzione (1 – 2 – 3)	2
2	Vita Nominale $V_n$ ( $\leq 10 - \geq 50 - \geq 100$ )	50 anni
3	Classi d'uso in presenza di azioni sismiche (I – II – III – IV)	III
4	Coefficiente d'uso $C_u$ (0.7 – 1.0 – 1.5 – 2.0)	1.5
5	Periodo di riferimento per l'azione sismica $V_R = V_n \cdot C_u$	75 anni
6	Categoria sottosuolo	C
7	Categoria topografica	T1 [ $\beta < 15^\circ$ ]

Le elaborazioni effettuate hanno fornito i seguenti parametri sismici:

STATO LIMITE	$T_R$	$a_g$ [g]	$F_0$	$T^{*}_C$	$S_s$	$C_c$	$S_r$	$a_{max}$
SLO	45	0.059	2.509	0.282	1.500	1.590	1.0	0.866
SLD	75	0.076	2.516	0.288	1.500	1.580	1.0	1.124
SLV	712	0.215	2.496	0.309	1.380	1.550	1.0	2.906
SLC	1462	0.280	2.505	0.320	1.280	1.530	1.0	3.512
	[anni]	[g]	[-]	[s]	[-]	[-]	[-]	[m/s <sup>2</sup> ]

STATO LIMITE	$T_R$	$a_g$ [g]	$a_{max}$	$\beta_s$	$K_k$	$K_v$
SLO	45	0.059	0.866	0.20	0.018	0.009
SLD	75	0.076	1.124	0.20	0.023	0.011
SLV	712	0.215	2.906	0.28	0.083	0.041
SLC	1462	0.280	3.512	0.28	0.100	0.050
	[anni]	[g]	[m/s <sup>2</sup> ]	[-]	[-]	[-]

## 6 – INDICAZIONI DI CARATTERE GEOLOGICO-TECNICO PER LA REALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE

I risultati delle indagini evidenziano la presenza, nella parte più superficiale, di un corpo di origine prevalentemente colluviale costituito da sedimenti limoso-argillosi con un grado di consistenza variabile. Dalla profondità variabile da 3,80-4,00 ( $T_r - T_1$ ) a 5,00 ( $T_1$ ) ml dal p.c. si rinvencono i sedimenti alluvionali ghiaioso-sabbiosi e sabbiosi da mediamente a ben addensati. Le unità marine del substrato, costituite prevalentemente da sabbie debolmente cementate e subordinatamente da argille con livelli sabbiosi, si rinvencono a profondità pari a circa 18,00-19,00 ml dal p.c.

Secondo le indicazioni progettuali le strutture verranno impostate, grossomodo, alla quota dell'attuale piano campagna.

Valutando le indicazioni emerse dallo studio condotto e le indicazioni progettuali per le strutture da realizzare, sotto il profilo geologico-tecnico, è possibile ipotizzare sia una fondazione superficiale sia una profonda su pali trivellati. La scelta si baserà su considerazioni tecnico-economiche.

### 6.1. Fondazione superficiale

Per le strutture in progetto è possibile prevedere fondazioni superficiali con relativo piano di posa posto ad una profondità non inferiore a 1,00 ml dall'attuale piano campagna (*quote prove penetrometriche inserite nella sezione litologica – Tav. 3*).

#### 6.1.1. – Verifica della capacità portante del complesso terreno-fondazione

Qui di seguito vengono illustrati alcuni esempi di calcolo della portanza del complesso fondazione-terreno, per una fondazione superficiale (platea di fondazione impostata alla profondità di 1,00 ml dall'attuale piano campagna) eseguiti secondo le **direttive del D.M. 14.01.2008** (testo unico per le costruzioni).

\*\*\*\*\*

Verifica al carico limite - SLU (eseguita secondo il D.M. 14 Gennaio 2008)  
Deve essere rispettata la condizione:

$$E_{ed} \leq R_d$$



dove  $E_{ad}$  è il valore di progetto dell'azione e degli effetti delle azioni e  $R_d$  è il valore di progetto della resistenza del terreno.

La resistenza  $R_d$  viene determinata in modo analitico, con riferimento al valore caratteristico dei parametri geotecnici di resistenza, divisi per il coefficiente parziale  $\gamma_m$  specificato nella tabella 6.2.11 del D.M. 14 Gennaio 2008 e tenendo conto, ove necessario, dei coefficienti parziali  $\gamma_R$  specificati nei paragrafi relativi a ciascun tipo di opera.

Relativamente alla determinazione delle azioni, esse non vengono trattate in questa sede in quanto di esclusiva competenza del progettista delle strutture.

Descrizione strati terreno e falda

Simbologia adottata

Nr.	Descrizione	$\gamma$	$\gamma_w$	$\phi$	$c$	$C_u$	$s$
1	limi argillosi	1,95	1,95	21,8°	0,00	7,80	4,00
2	ghiaie e sabbie	1,9	1,9	30°	0,00	0,00	2,60
3	limi-sabbiosi	1,9	1,9	26,6°	0,00	0,00	2,00

**Falda acquifera:** -

$\gamma$	peso di volume del terreno espresso in 1/mc
$\gamma_w$	peso di volume saturo del terreno espresso in 1/mc
$\phi$	angolo d'attrito interno del terreno espresso in °
$c$	coesione del terreno espressa in 1/mq
$C_u$	coesione non drenata espressa in 1/mq
$s$	spessore dello strato espresso in m
$Q_u$	capacità portante limite
$R_k$	resistenza caratteristica
$R_d$	Valore di progetto della resistenza

Analisi della portanza

Il calcolo della portanza è stato eseguito col metodo di Brinch – Hansen in condizioni non drenate  $[c=c_u; \phi'=0]$ . La relazione adottata è la seguente:

$$Q_u = C_u N_c s c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q$$

Il calcolo è stato eseguito tenendo conto dei seguenti parametri:

Larghezza fondazione  $B = 5,00$  [m]  
Lunghezza fondazione  $L = 15,00$  [m]  
Profondità piano di posa  $D = 1,00$  [m]

Ipotesi di calcolo:

- assenza di carichi eccentrici,
- assenza di momenti e sforzi di taglio in fondazione.

APPROCCIO DA 1 - Combinazione 1 ( $A_1 + M_1 + R_1$ )

[coefficienti M1 Tab. 6.2.11 D.M. 14 Gennaio 2008]

coefficienti parziali	$\gamma_d$	$\gamma_c$	$\gamma_{qu}$	$\gamma_r$
M1 $\Rightarrow$	1,00	1,00	1,00	1,00

[coefficienti R1 Tab. 6.4.1 D.M. 14 Gennaio 2008]

coefficienti parziali	$\gamma_R$
R1 $\Rightarrow$	1,00

Condizioni statiche

Caratteristiche fisico-meccaniche del terreno equivalente

Spessore dello strato  $H = 5,00$  [m]  
Peso specifico terreno  $\gamma = 1,95$  [t/mc]  
Angolo di attrito  $\phi = 0$  [°]  
Coesione drenata  $c' = 7,80$  [t/mq]

I coefficienti di capacità portante e i fattori correttivi del carico limite sono riportati di seguito:

(calcolo in condizioni non drenate)

$N_c = 5,14$   
 $s^0_c = 1,07$   
 $i^0_c = 1,00$   
 $d^0_c = 1,08$   
 $b^0_c = 1,00$   
 $g^0_c = 1,00$

Fattori di forma della fondazione  
fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione del carico  
fattori dipendenti dalla profondità del piano di posa  
fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione della base della fondazione  
fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione del piano di campagna

$$\Rightarrow Q_u(R_k) = 46,33 + 1,95 = \mathbf{48,28 \text{ [t/mq]}}$$
$$R_d = Q_u(R_k) / \gamma_R = 48,28 / 1,00 = \mathbf{48,28 \text{ [t/mq]}}$$

Condizioni dinamiche

La verifica a Capacità Portante in condizioni dinamiche è stata effettuata applicando alla formula di Brinch – Hansen precedentemente descritta i fattori correttivi z che tengono conto degli effetti inerziali del terreno dovuti al sisma (Paolucci & Pecker, 1997). Tali fattori sono stati determinati:

$$z_0 = z_f (1 - K_H / Tg \rho)^{0,35}$$
$$z_c = 1 - 0,32 K_H$$

dove:

$K_H = 0,083$

Di conseguenza:

$z_c = 0,97$

$z_q = z_{f'} = 1$

$$\Rightarrow Q_u(R_k) = 46,33 * 0,97 + 1,95 = \mathbf{46,89 \text{ [t/mq]}}$$
$$R_d = Q_u(R_k) / \gamma_R = 46,89 / 1,00 = \mathbf{46,89 \text{ [t/mq]}}$$

APPROCCIO DA 1 – Combinazione 2 (A<sub>2</sub> + M<sub>2</sub> + R<sub>2</sub>)

[coefficienti M2 Tab. 6.2.11 D.M. 14 Gennaio 2008]

coefficienti parziali $\gamma_m$	$\gamma_f$	$\gamma_c$	$\gamma_{cu}$	$\gamma_r$
M2 $\Rightarrow$	1,25	1,25	1,40	1,00

[coefficienti R2 Tab. 6.4.1 D.M. 14 Gennaio 2008]

coefficienti parziali	$\gamma_R$
R2 $\Rightarrow$	1,80

Condizioni statiche

Caratteristiche fisico-meccaniche del terreno equivalente

Spessore dello strato	H = 5,00	[m]
Peso specifico terreno	$\gamma = 1,95$	[t/mc]
Angolo di attrito	$\phi = 0$	[°]
Coesione drenata	$c' = 5,57$	[t/mq]

I coefficienti di capacità portante e i fattori correttivi del carico limite sono riportati di seguito:

(calcolo in condizioni non drenate)

$N_c = 5,14$	fattori di forma della fondazione
$s_c^0 = 1,07$	fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione del carico
$i_c^0 = 1,00$	fattori dipendenti dalla profondità del piano di posa
$b_c^0 = 1,08$	fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione della base della fondazione
$g_c^0 = 1,00$	fattori correttivi che tengono conto dell'inclinazione del piano di campagna

$$\Rightarrow Q_u(R_k) = 33,08 + 1,95 = \mathbf{35,03 \text{ [t/mq]}}$$
$$R_d = Q_u(R_k) / \gamma_R = 35,03 / 1,80 = \mathbf{19,46 \text{ [t/mq]}}$$

Condizioni dinamiche

Il fattore correttivo z che tiene conto degli effetti inerziali del terreno dovuti al sisma (Paolucci & Pecker, 1997) è pari a:

$z_c = 0,97$

per cui si ha:

$$\Rightarrow Q_u(R_k) = 33,08 * 0,97 + 1,95 = \mathbf{34,03 \text{ [t/mq]}}$$
$$R_d = Q_u(R_k) / \gamma_R = 34,03 / 1,80 = \mathbf{18,90 \text{ [t/mq]}}$$

Modulo di sottopondo verticale

per B = 500 cm

$K_0 = 0,63 \text{ kg/cmc}$

## 6.2. Fondazioni su pali

Il alternativa alla fondazione a platea è possibile considerare una fondazione profonda su pali trivellati. La profondità minima stratigrafica è pari circa 10.00 dall'attuale piano campagna. I pali, interamente armati, dovranno essere intestati all'interno del corpo ghiaioso-sabbioso addensato (lit. "c") nella porzione sottostante il livello limoso-sabbioso (lit. "d")

### 6.2.a Esempio di calcolo della portanza sul singolo palo

E' stato effettuato, a titolo indicativo, il calcolo della portanza sul singolo palo tenendo conto delle indicazioni riportate nel D.M. 14 gennaio 2008 (testo unico per le costruzioni). Per il calcolo sono stati ipotizzati pali intestati all'interno del litotipo ghiaioso-sabbioso addensato di lunghezza pari a circa 10,00 ml e aventi un diametro di 0,6 m. La capacità portante del palo è stata valutata impiegando i parametri meccanici ricavati dalle prove penetrometriche effettuate e ritenute significative ai fini del nostro approccio progettuale. La capacità portante, calcolata in termini di *tensioni efficaci* ed introducendo i parametri di resistenza al taglio drenati, è stata determinata adottando la seguente relazione:

$$Q_T = Q_p + Q_L - W_p$$

dove:

$Q_p$  = Portata limite di punta

$Q_L$  = Portata limite per attrito laterale;

$W_p$  = Peso del palo;

Nelle schede allegate alla presente relazione, a cui si rimanda per una consultazione più approfondita, sono stati riportati i parametri impiegati per il calcolo ed il procedimento adottato. Dalla capacità portante si ricava il **valore di progetto della resistenza del palo**

$R_{\phi}$ , applicando alla resistenza caratteristica  $R_k$  i coefficienti parziali  $\gamma_k$  riportati nella Tabella 6.4.II del D.M. 14.01.2008.

$$R_d = \left[ \alpha_s / \xi_{s,d} + \alpha_t / \xi_{s,t} - w_s \right] / \gamma_s$$

Per la valutazione della  $R_k$  è stata presa in considerazione, per ogni palo, una verticale d'indagine equivalente dedotta dalle indagini effettuate. Il valore caratteristico della capacità portante  $R_{\phi,k}$  è stato determinato attraverso l'espressione:

$$R_{\phi,k} = Min \left( \frac{R_{c,cal(maxia)}}{\xi_3}, \frac{R_{c,cal(mini)}}{\xi_4} \right)$$

dove  $\xi_3$  e  $\xi_4$  sono fattori di correlazione riportati, nel D.M. 14.01.2008, nella tabella 6.4.IV e sono in funzione delle numero di verticali indagate.

Adottando l'approccio progettuale 2 (Combinazione: A1+M1+R3) si determina la **resistenza di progetto  $R_d$**  del singolo palo applicando alla  $R_k$  i coefficienti parziali  $\gamma_k$  indicati nella tabella 6.4.II. Dai calcoli effettuati è stata ottenuta una resistenza di progetto pari a:

Per un palo di lunghezza = 6,00 ml  $R_d = 44 \text{ t}$

La procedura completa seguita per la determinazione della  $R_d$  è riassunta nella scheda allegata.

### 6.2.b Coefficiente di reazione laterale

Il coefficiente di reazione laterale ( $K_h$ ) può essere determinato attraverso la relazione

$$K_h = [E/D(1-\mu^2)]\alpha[E^*D^4/Eb^*b]^{1/12}$$

dove:  $I_b$  = Momento d'inerzia della sezione del palo ( $\text{cm}^4$ )

$E_b$  = Modulo di elasticità del calcestruzzo ( $\text{Kg/cm}^2$ )

$E$  = Modulo di elasticità del terreno ( $\text{Kg/cm}^2$ )

$D$  = Diametro del palo (cm)

$\mu$  = Modulo di Poisson del terreno



Valori del coefficiente di reazione laterale  $K_1$  (kg/cm<sup>2</sup>) per i vari litotipi in funzione del diametro del palo D

Litotipi attraversati	Diametro palo (ml)
	0,60
Limi argillosi b)	0,43
Ghiaie c)	2,83
Limi sabbiosi d)	1,17

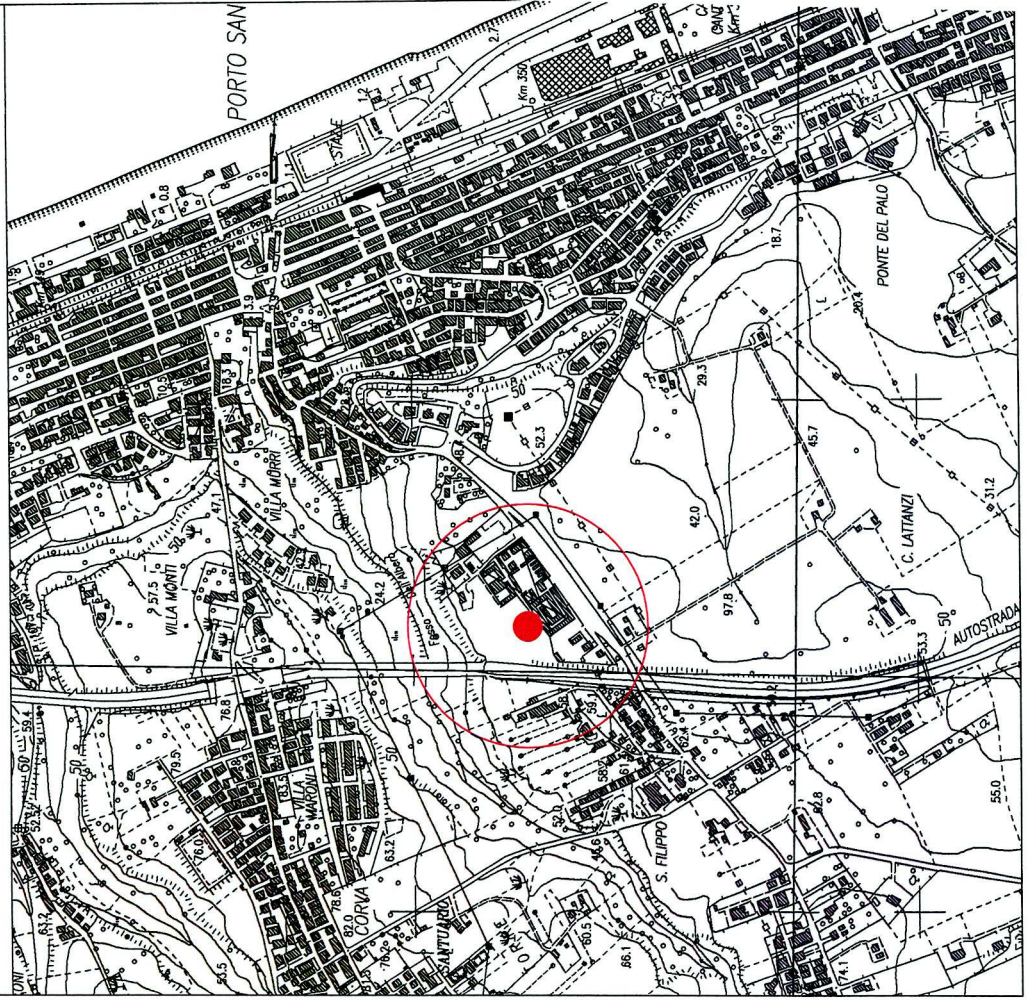
Porto S. Elpidio li 23.01.2012

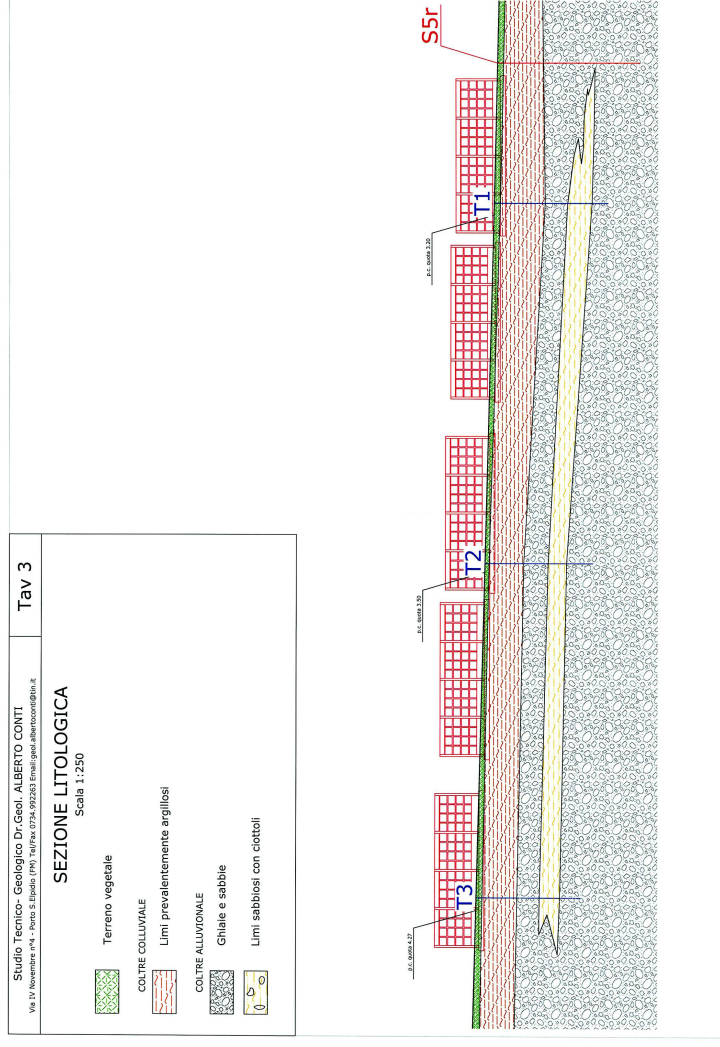
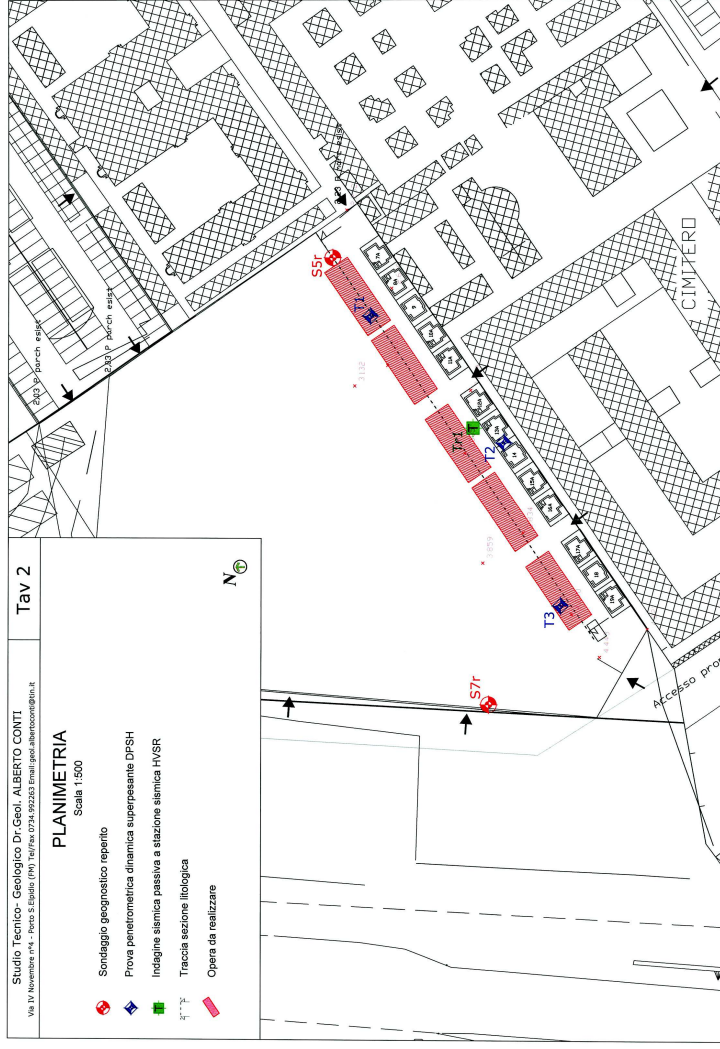
dr. geol. Alberto Conti

# INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO



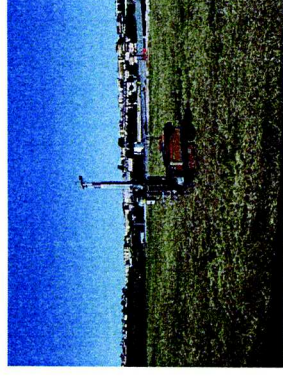
Scala 1:10.000



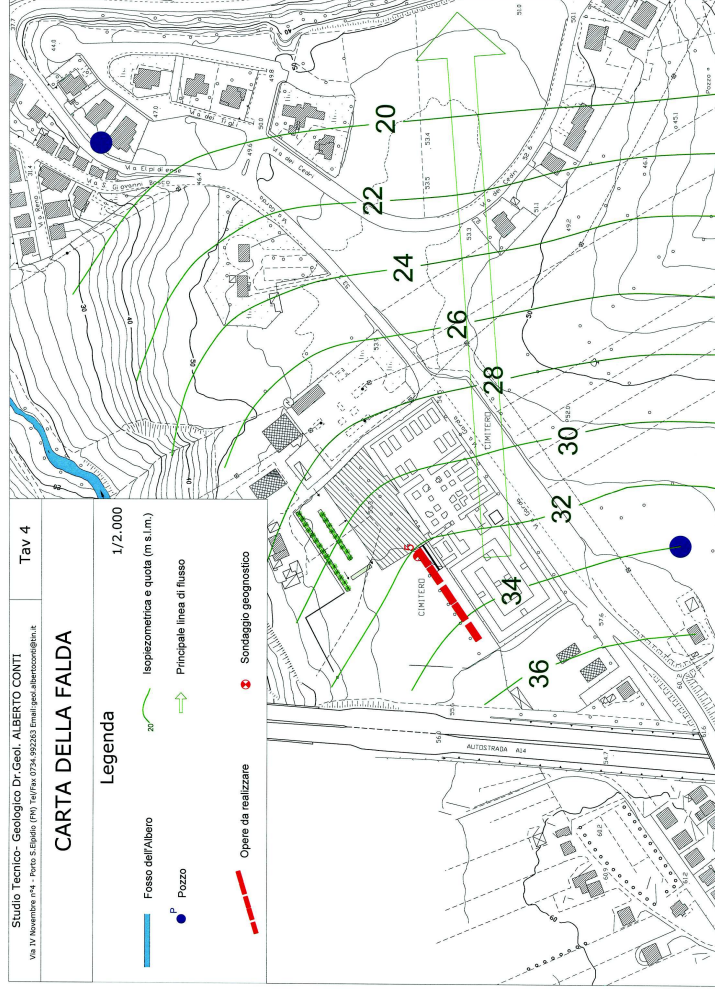





COMUNE DI PORTO S. ELPIDIO (FM)  
AMPLIAMENTO CIVICO CIMITERO



PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE DPSH





**Geodrill** s.a.s.  
 Dr. GeoValentino Bassani & C.  
**SERVIZI GEOLOGICI**  
 Via Roma, 14 Tel/Fax 0732678888  
 60043 Cerreto d'Esi(AN)  
 P. IVA 02334920424  
 E-Mail: a\_geodril@libero.it

Cerreto d'Esi, 14 gennaio 2012

COMMITTENTE: Dr. Geol. Alberto Conti  
 CANTIERE: Ampl.Civico Cimitero-P.to S.Elpidio

PROVA DPSH: SCHEDA TECNICA E LEGENDA

caratteristiche tecniche del penetrometro

Tipo di attrezzatura: DPSH penetrometro dinamico super pesante

Peso del maglio: 63,5 Kg

Altezza di caduta: 75 cm

Penetrazione standard: 20 cm

Dimensioni punta: area = 20 cm² angolo = 90°

Dimensioni aste: diametro = 32 mm lunghezza = 1,00 m

Peso aste: 6,15 Kg Peso massa passiva: 4,2 Kg

legenda per la rappresentazione grafica

H = profondità

NC = numero di colpi

q<sub>d</sub> = resistenza alla penetrazione dinamica

legenda per la caratterizzazione geomeccanica

NC<sub>m</sub> = numero di colpi medio per quel determinato strato

C = coefficiente di correlazione fra il numero di colpi dello SPT e quelli del DPSH

N<sub>spt equiv</sub> = numero di colpi dello SPT equivalenti ricavati per correlazione

Dr = densità relativa (Skempton, 1986)

φ = angolo di attrito interno (De Mello)

E = modulo di elasticità (Schmertmann, Webb)

Ed= modulo edometrico (Stroud e Butler 1975, Buisman-Sanglerat)

γ = peso unità di volume

V<sub>s</sub> = velocità delle onde di taglio (Iysan, 1996)

Ko = modulo di reazione (Navfac)

v = modulo di Poisson

C<sub>u</sub> = coesione non drenata (Terzaghi e Peck, Schmertmann 1975)



**Geodrill** s.a.s.  
 Dr. GeoValentino Bassani & C.  
**SERVIZI GEOLOGICI**  
 Via Roma, 14 Tel/Fax 0732678888  
 60043 Cerreto d'Esi(AN)  
 P. IVA 02334920424  
 E-Mail: a\_geodril@libero.it

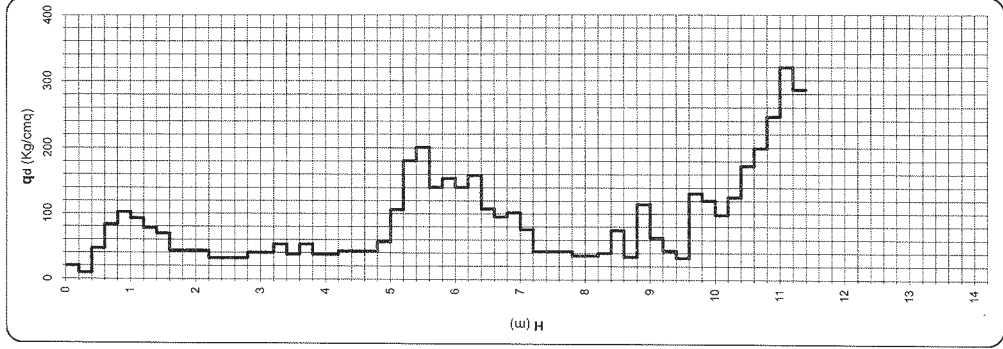
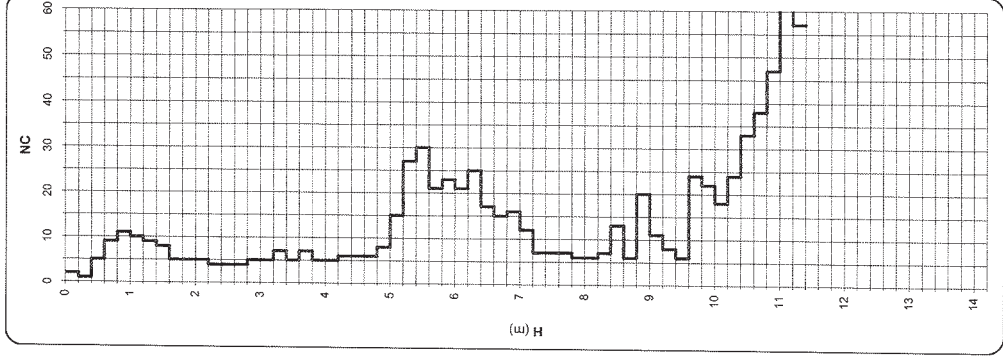
Cerreto d'Esi, 14 gennaio 2012

COMMITTENTE: Dr. Geol. Alberto Conti  
 CANTIERE: Ampl.Civico Cimitero-P.to S.Elpidio

PROVA N.1 del 13/01/12 PROF.: 1,1,20 m

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

H (m)	NC	q <sub>d</sub> (kg/cm²)
0,2	2	20,07
0,4	1	9,26
0,6	5	46,31
0,8	9	63,36
1,0	10	97,89
1,2	10	101,13
1,4	9	77,41
1,6	8	68,81
1,8	5	43,01
2,0	5	43,01
2,2	5	43,01
2,4	4	32,11
2,6	4	32,11
2,8	4	32,11
3,0	5	40,14
3,2	5	40,14
3,4	7	52,69
3,6	5	37,63
3,8	7	52,69
4,0	5	37,63
4,2	5	37,63
4,4	6	42,50
4,6	6	42,50
4,8	6	42,50
5,0	8	56,67
5,2	15	106,28
5,4	15	106,28
5,6	30	200,72
5,8	21	140,51
6,0	23	153,89
6,2	21	140,51
6,4	25	156,47
6,6	17	107,76
6,8	16	89,68
7,0	16	89,68
7,2	12	76,07
7,4	7	42,15
7,6	7	42,15
7,8	7	42,15
8,0	6	36,13
8,2	6	36,13
8,4	7	42,15
8,6	13	74,96
8,8	6	34,41
9,0	20	114,71
9,2	11	63,09
9,4	8	43,80
9,6	6	32,85
9,8	6	32,85
10,0	22	120,44
10,2	16	88,54
10,4	24	126,69
10,6	33	172,81
10,8	38	199,00
11,0	47	246,13
11,2	51	268,44
11,4	57	285,66
11,6		
11,8		
12,0		
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		






**Geodril** s.a.s.  
Dr. GeoValeriano Bassani & C.  
**SERVIZI GEOLOGICI**  
Via Roma, 14 Tel/Fax 0733678888  
60043 Cerreto d'Esi(AN)  
P. IVA 02334920424  
E-Mail: a\_geodril@libero.it

Cerreto d'Esi, 14 gennaio 2012

COMMITTENTE: Dr. Geol. Alberto Conti  
CANTIERE: Ampl. Civico Cimitero-P.to S. Elpidio



**Geodril** s.a.s.  
Dr. GeoValeriano Bassani & C.  
**SERVIZI GEOLOGICI**  
Via Roma, 14 Tel/Fax 0733678888  
60043 Cerreto d'Esi(AN)  
P. IVA 02334920424  
E-Mail: a\_geodril@libero.it

Cerreto d'Esi, 14 gennaio 2012

COMMITTENTE: Dr. Geol. Alberto Conti  
CANTIERE: Ampl. Civico Cimitero-P.to S. Elpidio



**Geodril** s.a.s.  
Dr. GeoValeriano Bassani & C.  
**SERVIZI GEOLOGICI**  
Via Roma, 14 Tel/Fax 0733678888  
60043 Cerreto d'Esi(AN)  
P. IVA 02334920424  
E-Mail: a\_geodril@libero.it

Cerreto d'Esi, 14 gennaio 2012

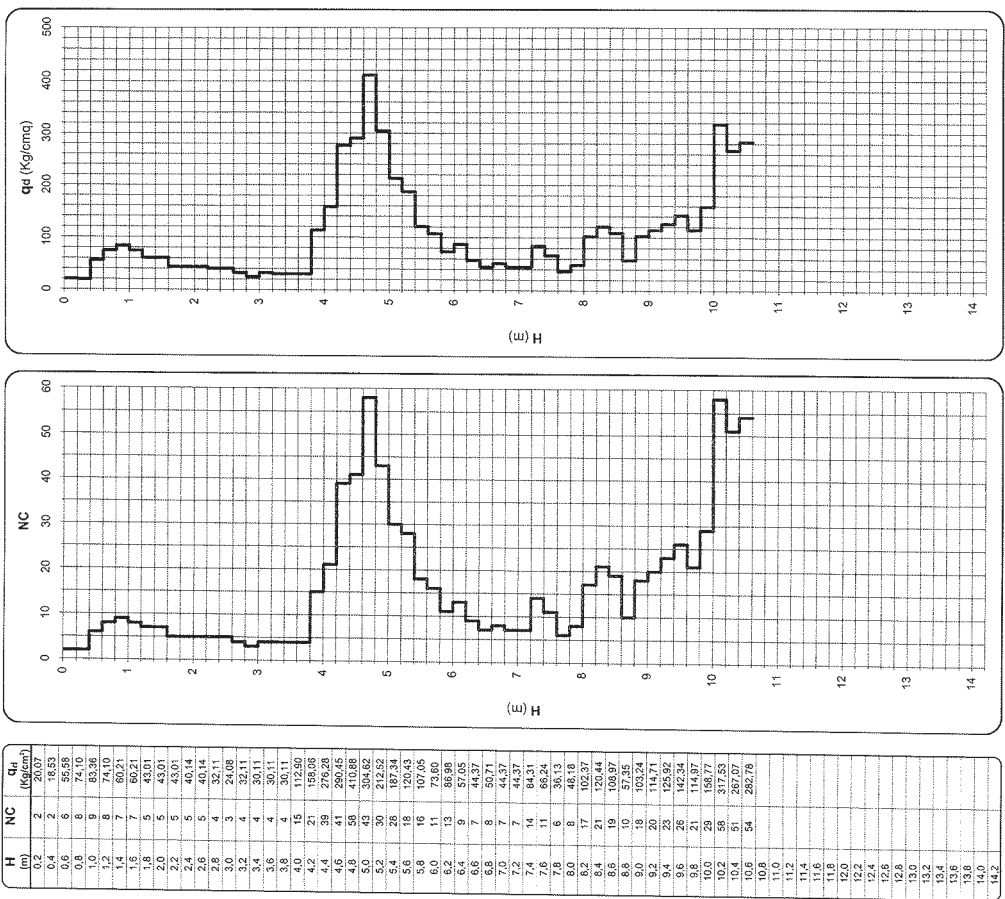
COMMITTENTE: Dr. Geol. Alberto Conti  
CANTIERE: Ampl. Civico Cimitero-P.to S. Elpidio

PROVA N.1 del 13/01/12 PROF.:11,20 m

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: PROPOSTA DI ELABORAZ. STRATIGRAFICA E CARATTERIZZ. GEOMECCANICA

profondità (m)	litologia	NC <sub>m</sub> (t)	C (t)	N <sub>60</sub> (t)	Dr (%)	φ (°)	E (Kg/cm <sup>2</sup> )	E <sub>s</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )	V <sub>s</sub> (m/s)	G (Kg/cm <sup>2</sup> )	K <sub>0</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )	C <sub>u</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )	V
0,5	terreno vegetale												
1,0		8,72	1,5	13,08				60	194			1,29	
1,5													
2,0													
2,5		4,32	1,5	6,48			29	135				0,63	
3,0													
3,5													
4,0													
4,5		5,57	1,5	8,36			38	154				0,82	
5,0													
5,5		19,55	1,5	29,33	62	31,8	234		294		5,52		0,30
6,0		21,81	1,5	32,71	66	32,2	261		311		5,98		0,29
6,5		13,53	1,5	20,30	51	30,4	162		243		4,10		0,31
7,0													
7,5		6,81	1,5	10,21	33	27,8	81		171		2,15		0,33
8,0													
8,5		8,12	1,5	12,18	37	28,5	97		187		2,56		0,33
9,0													
9,5		20,05	1,5	30,08	63	31,9	240		298		5,62		0,29
10,0		34,34	1,5	51,51	81	33,9	412		394		8,40		0,25
10,5		50,63	1,5	75,95	>85	35,4	>600		481		>10,0		0,20
11,0													
11,5													
12,0													
12,5													
13,0													
13,5													
14,0													

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA







**Geodrill** s.a.s.  
Dr. GeoValeriano Bassani & C.  
**SERVIZI GEOLOGICI**  
Via Roma, 14 Tel/Fax 0732678888  
60043 Cerreto d'Esi(AN)  
P.IVA 02334920424  
E-Mail: a\_geodrill@libero.it

Cerreto d'Esi, 14 gennaio 2012

COMMITTENTE: Dr. Geol. Alberto Conti  
CANTIERE: Ampl. Civico Cimitero-P.to S. Elpidio

PROVA N.2 del 13/01/12 PROF.: 10,60 m

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: PROPOSTA DI ELABORAZ. STRATIGRAFICA E CARATTERIZZ. GEOMECCANICA

profondità (m)	litologia	NC <sub>m</sub> (t)	C (t)	N <sub>60</sub> prev. (t)	Dr (%)	φ (°)	E (kg/cm²)	E <sub>d</sub> (kg/cm²)	V <sub>s</sub> (m/s)	G (kg/cm²)	K <sub>0</sub> (kg/cm²)	C <sub>u</sub> (kg/cm²)	V
0,5	terreno vegetale												
1,0		6,77	1,5	10,15				46	170			1,00	
1,5													
2,0	limo prev. argilloso	5,01	1,5	7,52				34	146			0,74	
2,5													
3,0		3,43	1,5	5,14				23	120			0,50	
3,5													
4,0		16,55	1,5	24,82	57	31,2	198		270		4,85		0,31
4,5													
5,0		34,01	1,5	51,02	81	33,9	408		392		8,32		0,25
5,5	ghiaia e sabbia												
6,0		12,79	1,5	19,18	50	30,2	153		236		3,90		0,32
6,5													
7,0	limo sabbioso e sabbia limosa con ciassi	7,30	1,5	10,95	35	28,1	87		177		2,30		0,33
7,5													
8,0													
8,5		13,41	1,5	20,12	51	30,4	160		242		4,07		0,31
9,0													
9,5	ghiaia e sabbia	20,47	1,5	30,71	64	32,0	245		301		5,71		0,29
10,0													
10,5		52,81	1,5	79,22	>85	35,6	>600		492		>10,0		0,19
11,0													
11,5													
12,0													
12,5													
13,0													
13,5													
14,0													



**Geodrill** s.a.s.  
Dr. GeoValeriano Bassani & C.  
**SERVIZI GEOLOGICI**  
Via Roma, 14 Tel/Fax 0732678888  
60043 Cerreto d'Esi(AN)  
P.IVA 02334920424  
E-Mail: a\_geodrill@libero.it

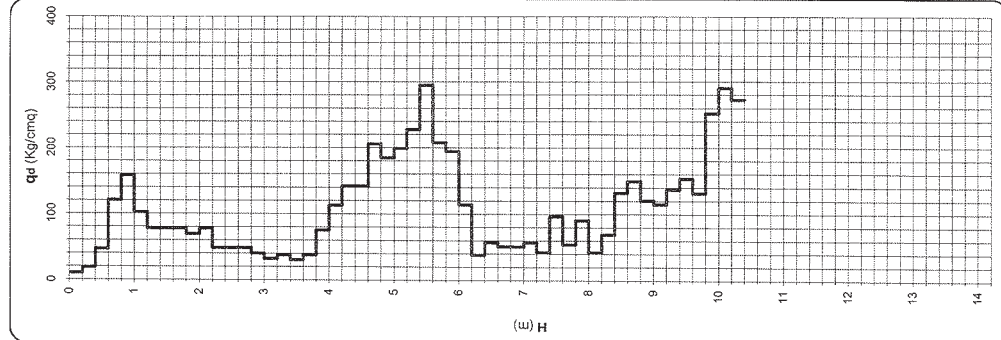
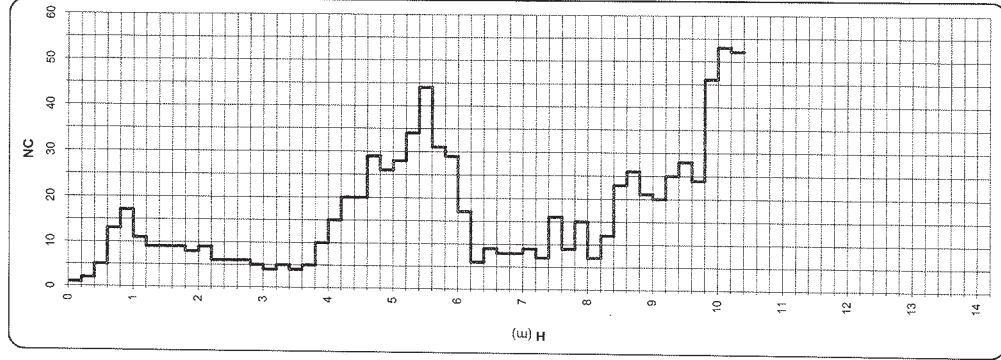
Cerreto d'Esi, 14 gennaio 2012

COMMITTENTE: Dr. Geol. Alberto Conti  
CANTIERE: Ampl. Civico Cimitero-P.to S. Elpidio

PROVA N.3 del 13/01/12 PROF.: 10,40 m

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

H (m)	NC (kg/cm²)	Q <sub>d</sub> (kg/cm²)
0,2	1	10,03
0,4	2	18,53
0,6	5	46,31
0,8	13	120,41
1,0	17	157,46
1,2	11	93,69
1,4	9	77,41
1,6	9	77,41
1,8	9	77,41
2,0	8	68,81
2,2	9	77,41
2,4	6	48,17
2,6	6	48,17
2,8	6	48,17
3,0	5	40,14
3,2	4	32,11
3,4	5	37,63
3,6	4	30,11
3,8	5	37,63
4,0	15	113,90
4,2	15	113,90
4,4	20	141,68
4,6	20	141,68
4,8	29	205,44
5,0	26	184,19
5,2	28	198,98
5,4	24	172,90
5,6	44	264,39
5,8	31	207,41
6,0	29	194,03
6,2	17	113,74
6,4	6	38,03
6,6	9	57,05
6,8	8	50,71
7,0	8	50,71
7,2	9	57,05
7,4	7	42,15
7,6	16	96,35
7,8	9	54,20
8,0	15	90,33
8,2	12	42,15
8,4	12	42,15
8,6	23	131,91
8,8	26	149,12
9,0	21	120,44
9,2	20	114,71
9,4	25	196,87
9,6	28	153,29
9,8	18	71,66
10,0	46	251,84
10,2	53	280,16
10,4	52	272,31
10,6		
10,8		
11,0		
11,2		
11,4		
11,6		
11,8		
12,0		
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		





Geodrill

s a s

Dr. Gea Valeriano Bassani & C.

**SERVIZI GEOLOGICI**

Via Roma, 14 Tel/Fax 0732678888

60043 Cerreto d'Esi (AN)

P. IVA 02334920424

E-Mail: a\_geodrill@libero.it

Cerreto d'Esi, 14 gennaio 2012

COMMITTENTE: Dr. Geol. Alberto Conti  
CANTIERE: Ampl. Civico Cimitero - P.to S. Elpidio

PROVA N.3 del 13/01/12 PROF.: 10,40 m

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: PROPOSTA DI ELABORAZ. STRATIGRAFICA E CARATTERIZZ. GEOMECCANICA

profondità (m)	litologia	NC <sub>m</sub> (t)	C (t)	N <sub>60</sub> <sub>mm</sub> (t)	Dr (%)	φ (°)	E (kg/cm <sup>2</sup> )	E <sub>a</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	V <sub>s</sub> (m/s)	G (kg/cm <sup>2</sup> )	K <sub>0</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	C <sub>u</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	V
0,5	terreno vegetale												
1,0		12,36	1,5	18,54				85	232			1,83	
1,5													
2,0	limo prev. argilloso	8,42	1,5	12,63				57	191			1,24	
2,5													
3,0													
3,5		4,84	1,5	7,26				33	143			0,71	
4,0													
4,5		16,71	1,5	25,07	58	31,2	200		272		4,89		0,30
5,0	ghiaia e sabbia												
5,5		23,44	1,5	35,16	68	32,5	281		323		6,29		0,28
6,0													
6,5													
7,0	limo sabbioso felo sabbia	7,72	1,5	11,58	36	28,3	92		182		2,44		0,33
7,5	limosa con ciassi												
8,0													
8,5													
9,0		17,23	1,5	25,85	58	31,3	206		276		5,01		0,30
9,5	ghiaia e sabbia												
10,0													
10,4		48,30	1,5	72,45	>85	35,2	579		469		>10,0		0,21
11,0													
11,5													
12,0													
12,5													
13,0													
13,5													
14,0													

RELAZIONE INDAGINE SISMICA PASSIVA HVSR  
- MISURA DEI MICROTREMORI -



COMUNE DI PORTO S.ELPIDIO (FM)  
AMPLIAMENTO CIVICO CIMITERO  
REALIZZAZIONE NUOVI LOCULI

# COMUNE DI PORTO SANT'ELPIDIO

PROVINCIA DI FERMO

## AMPLIAMENTO CIVICO CIMITERO

1 - Premessa	pag. 2
2 - Strumentazione impiegata	pag. 3
3 - Definizioni	pag. 3
4 - Ubicazione delle misure e acquisizione dei dati	pag. 3
5 - Procedura di analisi per stazioni singole H/V	pag. 4
6 - Conclusioni	pag. 8

### INDICE

### INDAGINE SISMICA PASSIVA: MISURA DEI MICROTREMORI

Committente: Amministrazione Comunale

#### 1 - PREMESSA

Sul suolo interessato dalla realizzazione di cappelline cimiteriali e nuovi loculi, all'interno del civico cimitero di Porto S. Elpidio, è stata condotta un'indagine sismica passiva a stazione singola.

La tecnica utilizzata è basata sui rapporti spettrali o HVSR [Horizontal to Vertical Spectra Ratio]. Essa è totalmente non invasiva, si può applicare ovunque e non necessita di nessun tipo di perforazione, né di stendimenti di cavi, né di energizzazioni esterne diverse dal rumore ambientale che in natura esiste ovunque<sup>1</sup>. I risultati delle registrazioni sono utilizzati per determinare la **frequenza caratteristica di risonanza del sito**. Questa rappresenta un parametro fondamentale per la progettazione di edifici in termini di risposta sismica locale; i progettisti, infatti, devono adottare adeguate precauzioni onde evitare che la frequenza di risonanza della struttura da progettare sia prossima a quella del terreno.

Se la frequenza di risonanza del suolo coincide con quella degli edifici, si produce una notevole amplificazione delle onde sismiche, inducendo sollecitazioni sulle strutture con grande potere distruttivo [**fenomeno della doppia risonanza**].

<sup>1</sup> Il rumore sismico ambientale, presente ovunque sulla superficie terrestre, è generato dai fenomeni atmosferici [onde oceaniche, vento], dall'attività antropica oliv e dai processi legati alla dinamica terrestre. Esso è conosciuto anche come - microtremore- poiché riguarda oscillazioni molto più piccole di quelle indotte dai terremoti.

La presente relazione è composta da n°8 pagine



## 2 - STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

La misura del microtremore ambientale è stata eseguita per mezzo di un Tromografo digitale portatile, progettato specificatamente per l'acquisizione del rumore sismico. Lo strumento [Tromino®, Micromed s.p.a.] è dotato di tre sensori elettrodinamici [velocimetri] ortogonali. I dati di microtremore ambientale, amplificati e digitalizzati a 24 bit equivalenti, sono stati acquisiti per 16 min alla frequenza di campionamento di 128Hz.

## 3 - DEFINIZIONI

Il tipo di stratigrafia che le tecniche sismiche possono restituire si basa sul concetto di contrasto di impedenza. Per strato si intende un'unità distinta da quelle sopra e sottostanti per un contrasto di impedenza, ossia per il rapporto tra i prodotti di velocità delle onde sismiche nel mezzo e la densità del mezzo stesso.

## 4 - UBICAZIONE DELLE MISURE E ACQUISIZIONE DEI DATI

La prova a stazione singola è stata ubicata come in figura 1. La registrazione è stata effettuata accoppiando lo strumento direttamente al terreno naturale.



Figura 1 – Ubicazione del punto di registrazione dei microtremori. La misura è stata effettuata sul terreno naturale.

## 5 - PROCEDURA DI ANALISI PER STAZIONI SINGOLE H/V

Dalle registrazioni del rumore sismico ambientale in campo libero sono state ricavate le curve H/V, secondo la procedura classica descritta per esempio in SESAME (2005) con parametri:

- ✓ larghezza delle finestre d'analisi 20 s;
- ✓ lisciamento secondo finestra triangolare con ampiezza pari a 10% della frequenza centrale;
- ✓ rimozione dei transienti sulla serie temporale degli H/V.

L'analisi della curva H/V relativa alla registrazione effettuata evidenzia una risonanza a 10.25 Hz legata alla locale successione stratigrafica.

La risonanza registrata appare significativa all'analisi statistica secondo i criteri SESAME [2005]. In tabella I si riportano gli esiti dei test Sesame relativamente al picco registrato a 10.25 Hz nel sito.

### EXPERIMENTAL VS. SYNTHETIC HV

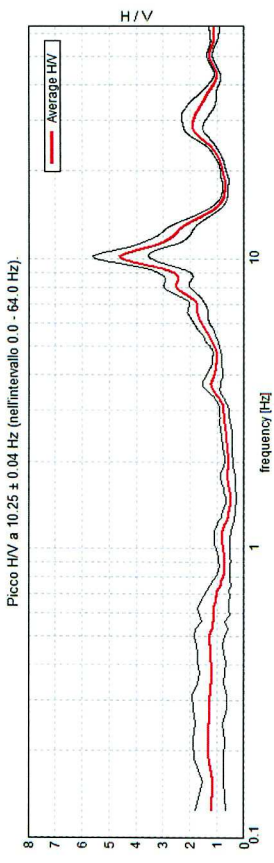


Figura 2 – Curva H/V sperimentale registrata nel sito.

### SINGLE COMPONENT SPECTRA

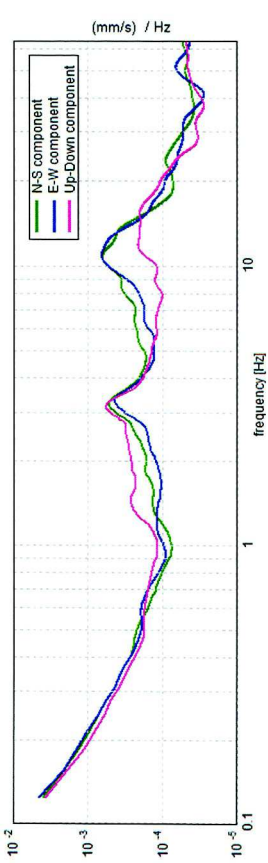


Figura 3 – Singole componenti dello spettro di frequenze

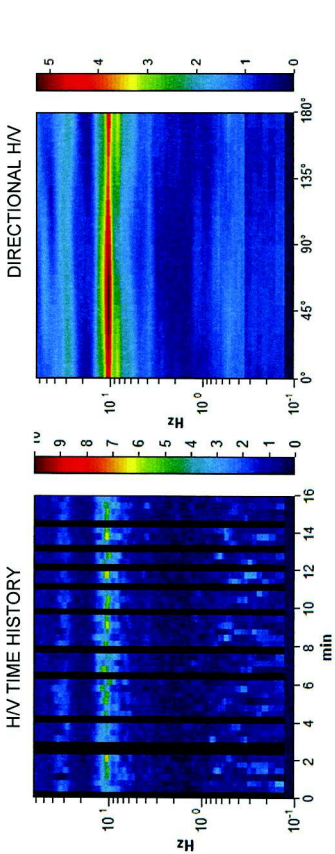


Figura 4 – SINISTRA: stabilità temporale della curva H/V durante i 16 minuti di misura (in nero sono rappresentati i transienti eliminati). DESTRA: grafico direzionale della composizione del tremore (componenti orizzontali) nello stesso sito.

#### EXPERIMENTAL vs. SYNTHETIC H/V

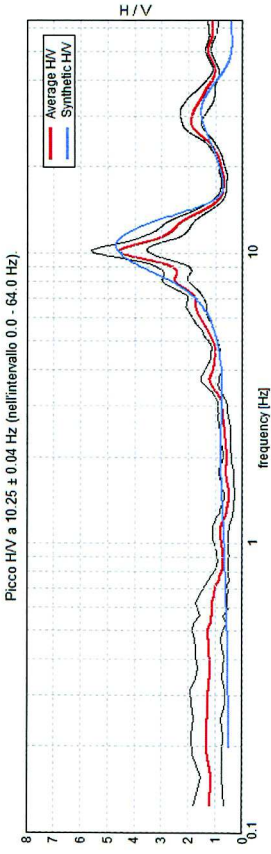


Figura 5 – Confronto tra la curva sperimentale e la curva sintetica

Picco H/V a $10.25 \pm 0.04$ Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).		
Criteria for a reliable H/V curve [All 3 should be fulfilled]		
$f_0 > 10 / L_w$	10.25 > 0.50	OK
$n_c(f_0) > 200$	7585.0 > 200	OK
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$	Exceeded 0 out of 493 times	OK
$\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$		
Criteria for a clear H/V peak [At least 5 out of 6 should be fulfilled]		
Exists $f^*$ in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^*) < A_0 / 2$	7.719 Hz	OK
Exists $f^*$ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^*) < A_0 / 2$	12.906 Hz	OK
$A_0 > 2$	4.59 > 2	OK
$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.00186  < 0.05$	OK
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.01907 < 0.5125$	OK
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.4975 < 1.58$	OK
<div><math>L_w</math> <math>n_w</math> <math>n_c = L_w n_w f_0</math> <math>f</math> <math>f_0</math> <math>\sigma_f</math> <math>\varepsilon(f_0)</math> <math>A_0</math> <math>A_{H/V}(f)</math> <math>f^+</math> <math>f^*</math> <math>\sigma_A(f)</math> <math>\sigma_{\log H/V}(f)</math> <math>\theta(f_0)</math></div>	<div>window length number of windows used in the analysis number of significant cycles current frequency H/V peak frequency standard deviation of H/V peak frequency threshold value for the stability condition <math>\sigma_f &lt; \varepsilon(f_0)</math> H/V peak amplitude at frequency <math>f_0</math> H/V curve amplitude at frequency <math>f</math> frequency between <math>f_0/4</math> and <math>f_0</math> for which <math>A_{H/V}(f^*) &lt; A_0/2</math> frequency between <math>f_0</math> and <math>4f_0</math> for which <math>A_{H/V}(f^*) &lt; A_0/2</math> standard deviation of <math>A_{H/V}(f)</math>, <math>\sigma_A(f)</math> is the factor by which the mean <math>A_{H/V}(f)</math> curve should be multiplied or divided standard deviation of <math>\log A_{H/V}(f)</math> curve threshold value for the stability condition <math>\sigma_A(f) &lt; \theta(f_0)</math></div>	
Threshold values for $\sigma_f$ and $\sigma_A(f_0)$		
Freq. range [Hz]	< 0.2    0.2 – 0.5    0.5 – 1.0    1.0 – 2.0    > 2.0	
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	0.25 $f_0$ 0.2 $f_0$ 0.15 $f_0$ 0.10 $f_0$ 0.05 $f_0$	
$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$	3.0    2.5    2.0    1.78    1.58	
$\log \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48    0.40    0.30    0.25    0.20	

Tabella 1 – Test di significatività dei picchi di risonanza individuati nel sito.



Il valore di velocità delle onde di taglio nello strato omogeneo equivalente ai primi 30 m di profondità (Vs30) calcolato secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (2008) come:

$$Vs30 = \frac{30}{\sum \frac{h_i}{Vs_i}}$$

dove  $h_i$  e  $Vs_i$  sono gli spessori e le velocità dei singoli strati, è  $Vs30 = 354$  m/s. Secondo le NTC 2008 il sito va attribuito alla categoria di sottosuolo C.

Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]	Poisson ratio
0.80	0.80	100	0.35
5.00	4.20	200	0.35
25.00	20.00	455	0.35
45.00	20.00	420	0.35
inf.	inf.	580	0.35

Tabella 2 – Modello di sottosuolo. Si noti che le prove effettuate forniscono una stima delle sole Vs. Il rapporto di Poisson indicato è quello adottato nella modellazione ma le prove geofisiche basate su onde di superficie non possono fornire misure di questo parametro...

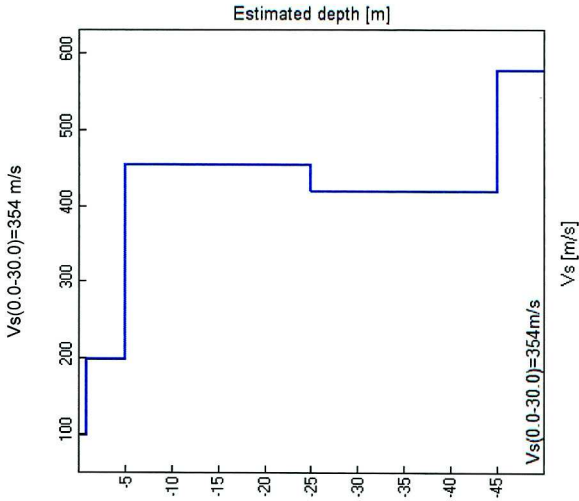


Figura 6 – Modello di velocità delle onde Vs nel sito.

## 6. CONCLUSIONI

La misura dei microtremori nel terreno ha evidenziato una frequenza tipica del terreno pari a 10.25 Hz.

La velocità delle onde Vs nei primi 30 metri risulta essere pari a 354 m/s che, secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (2008), fa ricadere in sito all'interno della categoria di sottosuolo C.

Porto S.Elpidio, Gennaio 2012

Il Tecnico

Dott. Geol. Alberto Conti

Studio Tecnico Geologico				Sondaggio n° 5	
Dr. Alberto Conti				Data: 17.05.2006	
Via IV Novembre, 4 P.S.Elpidio (AP) Tel 0734 992263				Committente: Amministrazione Comunale	
Località: Porto S.Elpidio – Cimitero				Quota: circa 56 m s.l.m.	
Metodo di perforazione: rotazione meccanica con carotiere del diametro di 200 mm					
Profondità Progressiva (m)	Profondità dal p.c. (m)	Simbologia	Note	Descrizione litologica	Resistenza penet. tascabile (kg/cmq) 1 2 3 4 5 6 7
1,00	0,6			TERRENO AGRARIO:	
2,00				COLTRE COLLUVIALE: Limi argillosi noccioli con venature biancastre prevalenti, poco consistenti, con incluse concrezioni calciche di origine evaporitica. (1,8 + 2,0); PRELIEVO CAMPIONE N.3.	
3,00					
4,00					
5,00	4,5			COLTRE ALLUVIALE: Ciottoli poco arrotondati, eterometrizi, in matrice sabbioso-limoso e/o limosa. Depositi addensati.	
6,00					
7,00					
8,00					
9,00					
10,00					
11,00					
12,00					
13,00					
14,00					
15,00				FINE SONDAGGIO: Alla profondità di circa -14,0 m dall'attuale p.c..	
16,00					
17,00					
18,00					
19,00					
20,00					
21,00					
22,00					

Note: a) prelievo campioni: ; b) livello falda ; c) modeste infiltrazioni idriche: ★

Studio Tecnico Geologico				Sondaggio n° 7	
Dr. Alberto Conti				Data: 18.05.2006	
Via IV Novembre, 4 P.S.Elpidio (AP) Tel 0734 992263				Località: Porto S.Elpidio – Cimitero	
Metodo di perforazione: rotazione meccanica con cardiere del diametro di 200 mm					
Profondità Progressiva (m)		Profondità dal p.c. (m)	Simbologia	Note	Campioni
1,00		1,0			



# Comune di PORTO SANT'ELPIDIO

(Provincia di Fermo)

Lavori di	
<b><u>REALIZZAZIONE NUOVO BLOCCO LOCULI N°13</u></b>	
<b><u>CUP: B71B17000280004</u></b>	<b><u>CIG:</u></b>

## **SCHEMA DI CONTRATTO D'APPALTO**

(articolo 43, comma 1, regolamento generale, d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

		<i>importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavoro	<b>117.585,77</b>
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	<b>2.000</b>
<b>A</b>	<b>Totale appalto (1 + 2)</b>	<b>119.585,77</b>

*Il responsabile del servizio*

*Il progettista*

*Il responsabile unico del procedimento*

Indice:

**PREMESSA**

**TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI**

- Articolo 1 Oggetto del contratto.
- Articolo 2 Ammontare del contratto.
- Articolo 3 Condizioni generali del contratto.
- Articolo 4 Domicilio e rappresentanza dell'appaltatore, direzione del cantiere.

**TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI**

- Articolo 5 Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.
- Articolo 6 Penale per i ritardi - Premio di accelerazione.
- Articolo 7 Sospensioni o riprese dei lavori.
- Articolo 8 Oneri a carico dell'appaltatore.
- Articolo 9 Contabilità dei lavori.
- Articolo 10 Invariabilità del corrispettivo.
- Articolo 11 Variazioni al progetto e al corrispettivo.
- Articolo 12 Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.
- Articolo 13 Ritardo nei pagamenti.
- Articolo 14 Regolare esecuzione e collaudo, gratuita manutenzione.
- Articolo 15 Risoluzione del contratto.
- Articolo 16 Controversie.

**TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI**

- Articolo 17 Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.
- Articolo 18 Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.
- Articolo 19 Adempimenti in materia antimafia e in materia penale.
- Articolo 20 Subappalto.
- Articolo 21 Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva.
- Articolo 22 Obblighi assicurativi.

**TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI**

- Articolo 23 Documenti che fanno parte del contratto.
- Articolo 24 Richiamo alle norme legislative e regolamentari.
- Articolo 25 Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.

COMUNE DI PORTO SANT'ELPIDIO

Provincia di Fermo

Repertorio n. \_\_\_\_\_  
del \_\_\_\_\_

**CONTRATTO D'APPALTO**

per l'esecuzione dei lavori di REALIZZAZIONE NUOVO BLOCCO LOCULI N° 13 a Porto Sant'Elpidio.

L'anno duemila \_\_\_\_\_, il giorno \_\_\_\_\_ del mese di \_\_\_\_\_, nella residenza comunale, presso l'ufficio di Segreteria, avanti a me, dott. \_\_\_\_\_

Ufficiale rogante, Segretario \_\_\_\_\_ del Comune di \_\_\_\_\_, autorizzato a rogare, nell'interesse del Comune, gli atti in forma pubblica amministrativa, sono comparsi i signori:

a)- \_\_\_\_\_

nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_, che dichiara di intervenire in questo atto esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse del Comune di \_\_\_\_\_, codice fiscale \_\_\_\_\_ e partita IVA \_\_\_\_\_, che rappresenta nella sua qualità di \_\_\_\_\_, di seguito nel presente atto denominato semplicemente «stazione appaltante»;

b)- \_\_\_\_\_

nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_, residente in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ in qualità di \_\_\_\_\_ dell'impresa \_\_\_\_\_ con sede in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ codice fiscale \_\_\_\_\_ e partita IVA \_\_\_\_\_, che agisce quale impresa appaltatrice in forma singola

**(oppure, in alternativa, in caso di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese)**

capogruppo mandatario del raggruppamento temporaneo/consorzio ordinario di imprese costituito con atto notaio \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_, rep. \_\_\_\_\_/racc. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, tra essa medesima e le seguenti imprese mandanti:

1- impresa \_\_\_\_\_

con sede in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

codice fiscale \_\_\_\_\_ e partita IVA \_\_\_\_\_;

2- impresa \_\_\_\_\_

con sede in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

codice fiscale \_\_\_\_\_ e partita IVA \_\_\_\_\_;

3- impresa \_\_\_\_\_

con sede in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

codice fiscale \_\_\_\_\_ e partita IVA \_\_\_\_\_;

4- impresa \_\_\_\_\_

con sede in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

codice fiscale \_\_\_\_\_ e partita IVA \_\_\_\_\_;

componenti della cui identità personale e capacità giuridica io Ufficiale rogante personalmente certo.

Di comune accordo le parti sopra nominate, in possesso dei requisiti di legge, rinunciano all'assistenza di testimoni con il mio consenso.

**PREMESSO**

a) che con determinazione del responsabile del servizio n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, esecutiva, è stato approvato \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ progetto \_\_\_\_\_ esecutivo \_\_\_\_\_ dei \_\_\_\_\_ lavori \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_

- per un importo dei lavori da appaltare di euro \_\_\_\_\_<sup>(1)</sup>, di cui euro \_\_\_\_\_ oggetto dell'offerta di ribasso ed euro \_\_\_\_\_ per oneri per la sicurezza già predeterminati dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta;
- b) che in seguito a \_\_\_\_\_<sup>(2)</sup>, il cui verbale di gara è stato approvato con determinazione del responsabile dell'ufficio \_\_\_\_\_ del comune n. \_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, i lavori sono stati aggiudicati in via definitiva al sunnominato appaltatore, che ha offerto un ribasso percentuale sui lavori del \_\_\_\_\_%;
- c) che il possesso dei requisiti dell'appaltatore è stato verificato positivamente, come risulta dalla nota del Responsabile del procedimento n. \_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, con la conseguente efficacia dell'aggiudicazione di cui alla precedente lettera b), ai sensi dell'articolo 32, commi 7 e 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016;
- d) che ai sensi dell'articolo 31 del decreto legislativo n. 50 del 2016, il responsabile unico del procedimento e l'appaltatore hanno sottoscritto il verbale di cantierabilità in data \_\_\_\_\_, rubricato al protocollo n. \_\_\_\_\_;

**TUTTO CIO' PREMESSO**

Le parti convengono e stipulano quanto segue:

**TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI**

**Articolo 1. Oggetto del contratto**

1. La stazione appaltante concede all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto per l'esecuzione dei lavori citati in premessa. L'appaltatore si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati, con particolare riferimento al Capitolato Speciale d'appalto, nonché all'osservanza della disciplina di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 (nel seguito «Codice dei contratti») e del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, nei limiti della sua applicabilità.
2. Sono richiamate esplicitamente tutte le definizioni previste dall'articolo 1 del Capitolato Speciale d'appalto.
3. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010:
  - a) il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è il seguente: \_\_\_\_\_;
  - b) il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è il seguente: **B71B17000280004**

**Articolo 2. Ammontare del contratto.**

1. L'importo contrattuale ammonta a euro ..... (diconsi euro ..... di cui:
  - a) euro .....per lavori veri e propri,
  - b) euro 2.000,00 per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza.
2. L'importo contrattuale è al netto dell'I.V.A. ed è fatta salva la liquidazione finale.
3. Il contratto è stipulato interamente "a corpo" ai sensi dell'articolo 43, comma 6, del d.P.R. n. 207 del 2010, per cui l'importo contrattuale resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità e alla qualità di detti lavori.

**Articolo 3. Condizioni generali del contratto.**

1. L'appalto è concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal capitolato speciale d'appalto, integrante il progetto, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.
2. E' parte integrante del contratto l'elenco dei prezzi unitari del progetto esecutivo ai quali è applicato il ribasso contrattuale.



**Articolo 4. Domicilio e rappresentanza dell'appaltatore, direzione del cantiere.**

1. Ai sensi e per gli effetti tutti dell'articolo 2 del capitolato generale d'appalto approvato con d.m. 19 aprile 2000, n. 145, l'appaltatore ha eletto domicilio nel comune di \_\_\_\_\_, all'indirizzo \_\_\_\_\_, presso \_\_\_\_\_.<sup>(3)</sup>
2. Ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del capitolato generale d'appalto, i pagamenti a favore dell'appaltatore saranno effettuati mediante \_\_\_\_\_.<sup>(4)</sup>
3. Ai sensi dell'articolo 3, commi 2 e seguenti del capitolato generale d'appalto, come risulta dal documento allegato al presente contratto sotto la lettera «\_\_\_\_\_», è/sono autorizzato/i a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o a saldo, per conto dell'appaltatore, i \_\_\_\_\_ signor \_\_\_\_\_<sup>(5)</sup> autorizzato/i ad operare sul conto di cui al comma 4.
4. I pagamenti saranno effettuati mediante bonifico sul conto corrente corrispondente al seguente codice IBAN: IT \_\_\_\_\_<sup>(6)</sup> - \_\_\_\_\_<sup>(7)</sup> - \_\_\_\_\_<sup>(8)</sup> - \_\_\_\_\_<sup>(9)</sup> - \_\_\_\_\_<sup>(10)</sup> acceso presso \_\_\_\_\_, ovvero su altro conto bancario o postale comunicato alla stazione appaltante, unitamente alle generalità dei soggetti autorizzati ad operare sul conto, se diverso, entro 7 giorni dall'accensione del conto stesso.
5. Ai sensi dell'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, l'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza, per atto pubblico e deposito presso la stazione appaltante, a persona fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante. L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori. La stazione appaltante può esigere il cambiamento immediato del rappresentante dell'appaltatore, previa motivata comunicazione.
6. Qualunque eventuale variazione alle indicazioni, condizioni, modalità o soggetti, di cui ai commi precedenti deve essere tempestivamente notificata dall'appaltatore alla stazione appaltante la quale, in caso contrario, è sollevata da ogni responsabilità.

**TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI**

**Articolo 5. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.**

*(scegliere una delle seguenti opzioni)*

*(opzione 1: inizio lavori post-contratto)*

1. I lavori devono essere consegnati e iniziati entro \_\_\_\_\_ giorni<sup>(11)</sup> dalla presente stipula.

*(opzione 2: inizio lavori d'urgenza già avvenuto prima della stipula del contratto)*

1. I lavori sono stati consegnati e iniziati prima della stipulazione del contratto, per i motivi descritti nel verbale di consegna che qui si intende integralmente riportato, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, periodi terzo e quinto, e comma 13, del Codice dei contratti.
2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni 150 (centocinquanta) naturali decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

**Articolo 6. Penale per i ritardi**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori è applicata una penale pari allo 1 per mille (euro uno e centesimi zero ogni mille) dell'importo contrattuale.
2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al comma 1 e con le modalità previste dal capitolato speciale d'appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione e nel rispetto delle soglie temporali intermedie fissate nell'apposito programma dei lavori, in proporzione ai lavori non ancora eseguiti. La misura complessiva della penale non

può superare il 10% dell'importo del contratto, pena la facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

#### **Articolo 7. Sospensioni e riprese dei lavori.**

1. È ammessa la sospensione dei lavori su ordine del direttore dei lavori nei casi di avverse condizioni climatologiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che impediscono la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori, compresa la necessità di procedere alla redazione di varianti in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106 del Codice dei contratti.
2. La sospensione dei lavori permane per il tempo necessario a far cessare le cause che ne hanno comportato la interruzione.
3. Se l'appaltatore ritiene essere cessate le cause della sospensione dei lavori senza che la stazione appaltante abbia disposto la ripresa può diffidare per iscritto il responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni al direttore dei lavori perché provveda a quanto necessario alla ripresa dell'appaltatore. La diffida è necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori se l'appaltatore intende far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.
4. Se i periodi di sospensione superano un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori oppure i sei mesi complessivi, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone allo scioglimento, l'appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. In ogni altro caso, per la sospensione dei lavori, qualunque sia la causa, non spetta all'appaltatore alcun compenso e indennizzo.
5. Alle sospensioni dei lavori previste dal capitolato speciale d'appalto come funzionali all'andamento dei lavori e integranti le modalità di esecuzione degli stessi si applicano le disposizioni procedurali di cui al presente articolo ad eccezione del comma 4.

#### **Articolo 8. Oneri a carico dell'appaltatore.**

1. Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri già previsti dal capitolato speciale d'appalto, quelli a lui imposti per legge, per regolamento o in forza del capitolato generale.
2. In ogni caso si intendono comprese nei lavori e perciò a carico dell'appaltatore le spese per:
  - a) l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri;
  - b) il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
  - c) attrezzi e opere provvisorie e quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
  - d) rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno in cui comincia la consegna fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio;
  - e) le vie di accesso al cantiere;
  - f) la messa a disposizione di idoneo locale e delle necessarie attrezzature per la direzione dei lavori;
  - g) passaggio, occupazioni temporanee e risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
  - h) la custodia e la conservazione delle opere fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
4. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
5. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei

danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

6. Sono altresì a carico dell'appaltatore gli oneri di cui all'articolo 25.

#### **Articolo 9. Contabilità dei lavori.**

1. La contabilità dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni vigenti.
2. La contabilità dei lavori a corpo è effettuata, per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, secondo la quota percentuale eseguita rispetto all'aliquota relativa alla stessa categoria, rilevata dal capitolato speciale d'appalto. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni che sono eseguite sono desunte da valutazioni autonome del direttore dei lavori che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico; in ogni caso tale computo metrico non ha alcuna rilevanza contrattuale e i suoi dati non sono vincolanti. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e rapportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro a corpo.
3. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.
4. Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative speciali disposizioni.
5. Gli oneri per la sicurezza sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo che è quello contrattuale prestabilito dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta in sede di gara.

#### **Articolo 10. Invariabilità del corrispettivo.**

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

#### **Articolo 11. Variazioni al progetto e al corrispettivo.**

1. Se la stazione appaltante, per il tramite della direzione dei lavori, richiede e ordina modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'articolo 106 del Codice dei contratti, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi stabiliti mediante il verbale di concordamento.
2. In tal caso trova applicazione, verificandosene le condizioni, la disciplina di cui agli articoli 43, comma 8, del d.P.R. n. 207 del 2010.

#### **Articolo 12. Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.**

1. In analogia con l'articolo 35, comma 18, del Codice dei contratti, è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP, recuperata in corso d'opera proporzionalmente ai pagamenti di cui al comma 2.
2. All'appaltatore verranno corrisposti i pagamenti in acconto, alle condizioni previste dal Codice dei contratti e dal Capitolato speciale d'appalto, al maturare di ogni stato di avanzamento dei lavori di importo al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'articolo 30, comma 5, secondo periodo, del Codice dei contratti e dell'importo delle rate di acconto precedenti, non inferiore al 30 % (trenta per cento), dell'importo contrattuale.
3. Sono fatte salve le eventuali ritenute per gli inadempimenti dell'appaltatore in merito agli obblighi contributivi, previdenziali o retributivi relativi all'impresa o ai subappaltatori.
4. In deroga al comma 2:

- a) non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 90 % (novanta per cento) dell'importo contrattuale medesimo; in tal caso l'importo residuo è liquidato col conto finale.
  - b) se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2.
5. Il pagamento della rata di saldo e di qualsiasi altro credito eventualmente spettante all'impresa in forza del presente contratto è effettuato dopo l'ultimazione dei lavori e la redazione del conto finale entro 90 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
  6. Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla presentazione di una garanzia fideiussoria, ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti, dello stesso importo aumentato degli interessi legali calcolati per un biennio, con scadenza non inferiore a 26 (ventisei) mesi dalla data di ultimazione dei lavori.
  7. In ogni caso se il pagamento è superiore a 10.000,00 euro, esso è subordinato alla verifica che il destinatario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica cartelle esattoriali.
  8. In ottemperanza all'articolo 3 della legge n. 136 del 2010:
    - a) tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei subcontraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico quale idoneo alla tracciabilità, sui conti dedicati di cui all'articolo 4, comma 4;
    - b) ogni pagamento deve riportare il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 2;
    - c) devono comunque essere osservate le disposizioni di cui al predetto articolo 3 della legge n. 136 del 2010;
    - d) la violazione delle prescrizioni di cui alle lettere a), b) e c) costituisce causa di risoluzione del presente contratto alle condizioni del Capitolato speciale d'appalto;
    - e) le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento di cui al presente contratto; in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.
  9. Sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima.

#### **Articolo 13. Ritardo nei pagamenti.**

1. In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi alle rate di acconto o di saldo, nonché in caso di ritardo nei relativi pagamenti, rispetto ai termini previsti nel capitolato speciale d'appalto, spettano all'appaltatore gli interessi, legali e moratori, nella misura, con le modalità e i termini di cui al medesimo Capitolato speciale d'appalto.
2. Trascorsi i termini di cui sopra o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il 20% (venti per cento) dell'importo netto contrattuale, l'appaltatore ha facoltà di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, oppure, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

#### **Articolo 14. Regolare esecuzione e collaudo, gratuita manutenzione.**

1. Il certificato di regolare esecuzione è essere emesso entro 3 (tre) mesi dall'ultimazione dei lavori, ha carattere provvisorio e deve confermato dal responsabile del procedimento.

2. Il certificato di cui al comma 1 assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione; il silenzio di quest'ultima protrattosi per due mesi oltre predetto termine di due anni equivale ad approvazione.
3. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.
4. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, del certificato di collaudo provvisorio; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

#### **Articolo 15. Risoluzione del contratto.**

1. La stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
  - a) nei casi di cui all'articolo 108 del Codice dei contratti;
  - b) in tutti gli altri casi previsti dall'articolo 54 del Capitolato Speciale d'appalto.
  - m) ogni altra causa prevista dal Capitolato speciale d'appalto.
2. La stazione appaltante risolve il contratto in caso di decadenza dell'attestazione S.O.A. per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci.
3. L'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

#### **Articolo 16. Controversie.**

1. Se sono iscritte riserve sui documenti contabili per un importo compreso tra quelli di cui al comma 2, il responsabile del procedimento esperisce un tentativo di accordo bonario, acquisita immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, del collaudatore, formulando all'appaltatore e alla stazione appaltante, entro novanta giorni dalla apposizione dell'ultima delle riserve, proposta motivata di accordo bonario sulla quale le parti si devono pronunciare nei termini di legge.
2. La procedura di cui al comma 1 è esperibile a condizione che il responsabile del procedimento, ad un esame sommario delle riserve, riconosca:
  - a) che queste siano pertinenti e non imputabili a modifiche progettuali per le quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti;
  - b) che il loro importo non sia inferiore al 5% né superiore al 15% dell'importo contrattuale.
3. La procedura può essere reiterata. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
4. E' sempre ammessa la transazione tra le parti ai sensi dell'articolo 208 del Codice dei contratti.
5. Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto sono devolute all'autorità giudiziaria competente del Foro di \_\_\_\_\_ con esclusione della competenza arbitrale.

### **TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI**

#### **Articolo 17. Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.**

1. L'appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.
2. L'appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa.
3. Per ogni inadempimento rispetto agli obblighi di cui al presente articolo la stazione appaltante effettua trattenute su qualsiasi credito maturato a favore dell'appaltatore per l'esecuzione dei lavori, nei modi, termini

- e misura previsti dall'ordinamento, in caso di crediti insufficienti allo scopo, all'escussione della garanzia fideiussoria.
4. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori, sono obbligati, ai fini retributivi, ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.
  5. Ai sensi dall'articolo 90, comma 9, lettera b), del decreto legislativo n. 81 del 2008, dell'articolo 6 del d.P.R. n. 207 del 2010, dell'articolo 31 della legge n. 98 del 2013, è stato acquisito apposito Documento unico di regolarità contributiva in data \_\_\_\_\_ numero \_\_\_\_\_.

**Articolo 18. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.**

1. L'appaltatore, ha depositato presso la stazione appaltante:
  - a) il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 28 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
  - b) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81 del 2008, del quale assume ogni onere e obbligo;<sup>(12)</sup>
  - c) un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui alla lettera b).
2. Il piano di sicurezza e di coordinamento di cui al comma 1, lettera b) e il piano operativo di sicurezza di cui al comma 1, lettera c) formano parte integrante del presente contratto d'appalto.
3. L'appaltatore deve fornire tempestivamente al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 1, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere oppure i processi lavorativi utilizzati.
4. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.
5. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

**Articolo 19. Adempimenti in materia antimafia e in materia penale.**

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, si prende atto che in relazione all'appaltatore non risultano sussistere gli impedimenti all'assunzione del presente rapporto contrattuale di cui agli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia.
2. Ai fini del comma 1, si prende atto della comunicazione antimafia / l'informazione antimafia, <sup>(13)</sup> archiviata al protocollo informatico della stazione appaltante alla posizione numero \_\_\_\_\_, acquisita mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.

**Articolo 20. Subappalto.**

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.
2. Previa autorizzazione della stazione appaltante e nel rispetto dell'articolo 105 del Codice dei contratti, i lavori che l'appaltatore ha indicato a tale scopo in sede di offerta possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dal capitolato speciale d'appalto.
3. L'autorizzazione al subappalto è altresì subordinata agli adempimenti di cui all'articolo 19, comma 2.
4. Restano comunque fermi i limiti al subappalto previsti dall'articolo 105, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, nonché dal Capitolato Speciale d'appalto.
5. La stazione appaltante provvede al pagamento diretto dei subappaltatori in base allo stato di avanzamento.

***(in alternativa ai precedenti commi 2, 3, 4 e 5, se l'aggiudicatario ha dichiarato di non avvalersi del subappalto oppure non ha indicato, in sede di offerta, i lavori da subappaltare)***

**Articolo 21. Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva.**

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore ha prestato apposita cauzione definitiva) mediante \_\_\_\_\_<sup>(14)</sup> numero \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ rilasciata dalla società/dall'istituto \_\_\_\_\_<sup>(15)</sup> agenzia/filiale di \_\_\_\_\_ per l'importo di euro \_\_\_\_\_ pari al \_\_\_\_\_<sup>(16)</sup> per cento dell'importo del presente contratto.
2. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito.
3. La garanzia, per il rimanente ammontare del 2 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
4. La garanzia deve essere integrata, nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 2, ogni volta che la stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.
5. Trova applicazione la disciplina di cui allo schema 1.2 allegato al d.m. 12 marzo 2004, n. 123.

**Articolo 22. Obblighi assicurativi.**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti l'appaltatore assume la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti e i materiali di sua proprietà, sia quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando la stazione appaltante da ogni responsabilità al riguardo.
2. L'appaltatore ha stipulato a tale scopo un'assicurazione sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio, con polizza numero \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ rilasciata dalla società/dall'istituto \_\_\_\_\_ agenzia/filiale di \_\_\_\_\_, come segue:
  - a) per danni di esecuzione per un massimale di euro \_\_\_\_\_ (euro \_\_\_\_\_),<sup>(17)</sup> ripartito come da Capitolato speciale d'appalto;
  - b) per responsabilità civile terzi per un massimale di euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).<sup>(18)</sup>
3. Le polizze di cui al presente articolo devono essere rilasciate alle condizioni e in conformità agli schemi tipo allegati al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123.

**TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI**

**Articolo 23. Documenti che fanno parte del contratto.**

1. Costituiscono parte integrante e sostanziale del contratto:
  - a) il Capitolato Speciale d'appalto
  - b) gli elaborati grafici progettuali e le relazioni
  - c) l'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3;
  - d) i piani di sicurezza previsti dal decreto legislativo n. 81 del 2008;
  - e) il cronoprogramma;
  - f) le polizze di garanzia di cui ai precedenti articoli 21 e 22;
  - g) il capitolato generale, approvato con d.m. n. 145 del 2000, per quanto non previsto nel Capitolato Speciale d'appalto.
2. I documenti elencati al precedente comma 1, lettera a) e lettera c) sono allegati al presente contratto. Gli altri documenti elencati al precedente comma 1, pur essendo parte integrante e sostanziale del contratto, sottoscritti dalle parti, sono conservati dalla Stazione appaltante presso \_\_\_\_\_.

**(se del caso)**

3. Fanno altresì parte del contratto, alle condizioni di cui al precedente comma 2, secondo periodo, i seguenti documenti:
  - a) \_\_\_\_\_;

- b) \_\_\_\_\_ ;  
c) \_\_\_\_\_ .

**Articolo 24. Richiamo alle norme legislative e regolamentari.**

1. Si intendono espressamente richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il Codice dei contratti e il d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, in quanto applicabile.
2. L'appaltatore dichiara di non essere sottoposto alle sanzioni di interdizione della capacità a contrattare con la pubblica amministrazione, né all'interruzione dell'attività, anche temporanea, ai sensi degli articoli 14 e 16 del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231 né essere nelle condizioni di divieto a contrattare di cui all'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001.
3. In caso di sopravvenuta inefficacia del contratto in seguito ad annullamento giurisdizionale dell'aggiudicazione definitiva, trovano applicazione gli articoli 121, 122, 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
4. I riferimenti al collaudo provvisorio, ovunque ricorrano nel presente contratto, si intendono fatti al certificato di regolare esecuzione di cui all'articolo 102, comma 2, secondo periodo, del Codice dei contratti.

**Articolo 25. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.**

1. Tutte le spese del presente contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.) sono a totale carico dell'appaltatore.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'articolo 40 del d.P.R. 26 aprile 1986, n. 131.
4. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della stazione appaltante.

E richiesto, io Ufficiale rogante, ho ricevuto quest'atto da me pubblicato mediante lettura fattane alle parti che a mia richiesta l'hanno dichiarato conforme alla loro volontà ed in segno di accettazione lo sottoscrivono.

Fatto in triplice copia, letto, confermato e sottoscritto:

Il Rappresentante della stazione appaltante

L'appaltatore

L'Ufficiale rogante

---

<sup>1</sup> Indicare l'importo totale dei lavori; quindi riportare separatamente l'importo dei lavori oggetto dell'offerta in sede di gara e l'importo degli oneri per i piani di sicurezza, non soggetti a ribasso.

<sup>2</sup> Completare con le parole «procedura aperta» oppure con le parole «procedura ristretta» a seconda del caso.

<sup>3</sup> Nel luogo della direzione lavori, presso gli uffici comunali, presso lo studio di un professionista o la sede di una società.

<sup>4</sup> Indicare il luogo e l'ufficio dove saranno effettuati i pagamenti e le relative modalità, secondo le norme che regolano la contabilità della stazione appaltante; al limite indicare le coordinate bancarie di accredito a favore dell'appaltatore, oppure il creditore in caso di cessione dei crediti già notificata.

<sup>5</sup> Indicare una o più persone, con le generalità complete.

<sup>6</sup> Numero di controllo (due cifre).

<sup>7</sup> CIN (una lettera).



- <sup>8</sup> Coordinata ABI (5 cifre).
- <sup>9</sup> Coordinate CAB (5 cifre).
- <sup>10</sup> Numero di conto corrente (12 cifre).
- <sup>11</sup> Non superiore a 45 giorni.
- <sup>12</sup> Clausola applicabile se i lavori sono soggetti alla redazione del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
- <sup>13</sup> Per contratti di importo inferiore a euro 5.225.000 sopprimere le parole «/ l'informazione antimafia», per contratti di importo pari o superiore a euro 5.225.000 sopprimere le parole «la comunicazione antimafia/».
- <sup>14</sup> Completare con le parole «polizza assicurativa» oppure «fideiussione bancaria» a seconda del caso.
- <sup>15</sup> Indicare la società o l'istituto, bancario o assicurativo, che rilascia la garanzia, con la sede.
- <sup>16</sup> La garanzia deve essere pari al 10% dell'importo del contratto; se l'aggiudicazione è fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; se il ribasso è superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale; se l'appaltatore è in possesso di certificazione di qualità, la garanzia è ridotta della metà.
- <sup>17</sup> Somma da indicare nel bando di gara, in genere pari all'importo dei lavori; da verificare la conformità con il C.S.A.
- <sup>18</sup> Importo pari al 5 per cento della somma assicurata ai sensi della lettera che precede, con un minimo di 500 mila euro ed un massimo di 5 milioni di euro.

## COMUNE DI PORTO SANT'ELPIDIO

**Lavori di:** nuovo blocco loculi n. 13 - terzo ampliamento cimitero

**Esecutore:**

## ELENCO PREZZI

N.	Codice	Descrizione	UnM	Prezzo
	01.20.001	Pali trivellati fino m 20,00. Pali di lunghezza fino a m 20,00, trivellati con sonda a rotazione, completi in opera. Sono compresi: la fornitura del calcestruzzo con resistenza caratteristica non inferiore a Rck 25 MPa; la trivellazione in rocce sciolte non escluso l'attraversamento di trovanti di spessore fino a cm 100; la posa in opera della gabbia di armatura comprensiva di opportuni distanziali non metallici, al fine di garantire la sua centratura all'interno del foro (3 distanziatori ogni 3 m); la rettifica delle teste dei pali; la rimozione ed il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dei materiali di risulta dalla trivellazione e dalle operazioni di rettifica delle teste dei pali; ogni compenso ed onere per l'impiego delle necessarie attrezzature per il getto del calcestruzzo dal fondo in modo da evitare il dilavamento o la separazione dei componenti; l'onere del maggiore calcestruzzo occorrente per l'espansione dello stesso fino al 20%, anche in presenza di acqua. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la fornitura dei ferri di armatura che saranno compensati con i prezzi di cui al CAP. 3. La misura verrà effettuata per la lunghezza effettiva dei pali a testa rettificata.		
1	01.20.001 02.01.003	004 Con diametro del palo cm 60.  Scavo a sezione obbligata con uso di mezzi meccanici. Scavo a sezione obbligata, eseguito con uso di mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza asciutte, bagnate o melmose, eseguito anche in presenza di acqua con battente massimo di cm 20, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi e i relitti di murature fino a m³ 0,50. Sono inoltre compresi: la demolizione delle normali sovrastrutture tipo pavimentazioni stradali o simili; il tiro in alto delle materie scavate; l'eventuale rinterro delle materie depositate ai margini dello scavo, se ritenute idonee dalla D.L.. Sono compresi: l'onere per il carico in alto, la movimentazione nell'ambito del cantiere dei materiali provenienti dagli scavi ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione (sbatacchiature) ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	m	55,93
2	02.01.003 03.03.001	001 Scavi fino alla profondità di m 3,00.  Calcestruzzi a prestazione garantita. Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole a prestazione garantita secondo la normativa vigente, preconfezionato con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato con diametro massimo dell'aggregato 32 mm e classe di consistenza S4. E' compreso nel prezzo: il trasporto dalla centrale di produzione con autobetoniera, disponibilità dell'autobetoniera per lo scarico, ogni altro onere e magistero per dare i conglomerati eseguiti a regola d'arte. Sono escluse le armature metalliche, le cassaforme e il pompaggio da compensarsi con prezzi a parte. E' escluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni.	m³	14,08
3	03.03.001 03.03.002	003 Rck 15 Mpa  Classe di esposizione XC1 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente asciutto o permanentemente bagnato (rapporto a/cmax inferiore a 0,6). Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole a prestazione garantita secondo la normativa vigente, preconfezionato con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato con diametro massimo dell'aggregato 32 mm e classe di consistenza S4. E' compreso nel prezzo: il trasporto dalla centrale di produzione con autobetoniera, disponibilità dell'autobetoniera per lo scarico, ogni altro onere e magistero per dare i conglomerati eseguiti a regola d'arte. Sono escluse le armature metalliche, le cassaforme e il pompaggio da compensarsi con prezzi a parte. E' escluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni.	m³	117,33
4	03.03.002 03.03.019*	001 Rck 30 Mpa  Sovrapprezzi per calcestruzzo.	m³	133,14
5	03.03.019*	001 Per impiego di inerti con diametro massimo fino a mm 20.	m³	6,35
6	03.03.019* 03.03.020	004 Per la posa in opera mediante pompa autocarrata.  Casseforme. Fornitura e posa in opera di casseforme e delle relative armature di sostegno fino ad una altezza netta di m. 3,50 dal piano di appoggio. Sono compresi: montaggio, puntelli, morsetti, chiodi, legature e accessori vari, l'impiego di idonei disarmanti, controventature, disarmo, pulitura, allontanamento e accatastamento del materiale utilizzato. E' inoltre compreso quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. La misurazione è eseguita calcolando la superficie dei casseri a diretto contatto	m³	16,62

N.	Codice	Descrizione	UnM	Prezzo
	<b>03.03.020</b>	<b>con il conglomerato cementizio.</b>		
7	<b>03.03.020</b>	<b>001</b> Per muri di sostegno e fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee etc.	m <sup>2</sup>	<b>25,38</b>
8	<b>03.04.002</b>	Barre in acciaio tipo B450C. Acciaio per cemento armato in barre laminate a caldo del tipo B450C, impiegabile anche come FeB44K, saldabile, fornite e poste in opera. Sono compresi: i tagli; le piegature; le sovrapposizioni; gli sfridi; le legature con filo di ferro ricotto; le eventuali saldature; gli aumenti di trafilatura rispetto ai diametri commerciali, assumendo un peso specifico convenzionale di g/cm <sup>3</sup> 7,85 e tutti gli oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	Kg	<b>1,72</b>
9	<b>05.03.002*</b>	Manto di copertura con tegole olandesi o portoghesi. Manto di copertura del tetto con tegole di argilla tipo olandese o portoghese, fornito e posto in opera. Sono compresi: i pezzi speciali; la suggellatura dei colmi con malta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	m <sup>2</sup>	<b>33,57</b>
10	<b>07.01.002</b>	Spalmatura di primer bituminoso. Spalmatura di primer bituminoso in ragione di g/m <sup>2</sup> 300 circa, speciale soluzione bituminosa a base di bitume ossidato, additivi e solventi con residuo secco del 50% e viscosità FORD n.4 a 25°C di 20-25 sec. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	m <sup>2</sup>	<b>1,30</b>
	<b>07.01.007</b>	<b>Membrana elastoplastomerica con armatura in poliestere. Membrana impermeabilizzante bitume polimero elastoplastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, spuntbond approvata con AGREEMENT dall'I.C.I.T.E., a base di bitume distillato, plastomeri ed elastomeri, applicata a fiamma con giunti sovrapposti di cm 10 con le seguenti caratteristiche: - tenuta al calore (UEAtc): nessun gocciolamento; - resistenza alla fatica (UEAtc): (500 cicli a -10°C); - materiale nuovo : nessuna rottura; - materiale invecchiato : nessuna rottura; - carico di rottura (UEAtc): Long. 800 N/cm Trasv. 700 N/cm; - allungamento a rottura (UEAtc): Long. 50% - Trasv.50%; - flessibilità a freddo (UEAtc): -15°C. Caratteristiche da certificare. E' compresa la fornitura, la posa in opera e quanto altro occorre per dare l'opera finita.</b>		
11	<b>07.01.007</b>	<b>002</b> Spessore mm 4.	m <sup>2</sup>	<b>12,39</b>
	<b>08.01.001</b>	Pluviali in lamiera zincata. Pluviali in lamiera zincata a sezione quadrata o circolare, forniti e posti in opera. Sono compresi: le saldature; i gomiti; le staffe poste ad interasse non superiore a m 1,50; le legature; l'imbutto di attacco al canale di gronda; la verniciatura a doppio strato di vernice ad olio, bianca e colore, previa spalmatura di minio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.		
12	<b>08.01.001</b>	<b>002</b> Della sezione di cm 8x8 o diametro mm 80, spessore mm 8/10.	m	<b>20,65</b>
	<b>08.01.009</b>	Scossaline in acciaio zincato. Scossaline in acciaio zincato dello sviluppo minimo di mm 200 con una piegatura ad angolo, fornite e poste in opera. Sono comprese: le chiodature; le saldature; le opere murarie; la verniciatura a doppio strato di vernice ad olio bianca e colore previa spalmatura di minio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.		
13	<b>08.01.009</b>	<b>002</b> Lamiere con spessore 8/10 mm.	m <sup>2</sup>	<b>67,10</b>
	<b>11.01.003</b>	<b>Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati composti saldati. Manufatti in acciaio per travi e pilastri realizzati con accoppiamenti saldati di piatti in lamiera di acciaio, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di attacco, i fazzoletti di irrigidimento; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc.. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte.</b>		
14	<b>11.01.003</b>	<b>001</b> In acciaio Fe 360 B.	kg	<b>2,98</b>
15	<b>N.P.05</b>	FORNITURA e POSA in OPERA di loculi cimiteriali prefabbricati in C.A. con apertura frontale autoportante tipo PREFAB o equivalente, realizzati ad elementi monolitici finiti, in batteria, in un unico getto da n.2 loculi orizzontali e n.4 loculi verticali, aventi dimensioni interne di cm. 255*80*70, costituiti da setto verticale centrale di cm 8-12 e solette orizzontali dello spessore di cm 6-11 in conformità al D.P.R. 285/90 e alla circolare 24 giugno 1993 n.24. I moduli autoportanti e senza necessità di ulteriori lavorazioni in cantiere dovranno altresì essere conformi alle norme edilizie antisismiche, di cui al D.M. 14/01/2008 e alle leggi 1086/71 E 64/74 delle quali la ditta fornitrice dovrà rilasciare idonea documentazione necessaria per l'ottenimento delle autorizzazioni previste dalla suddetta normativa e rilasciate dal competente ufficio regionale (genio civile).	Cad.	<b>250,00</b>
16	<b>N.P.06</b>	SOVRAPPREZZO per FORNITURA e POSA in OPERA di copertura prefabbricata in cemento liscio come resa da cassero in ferro a forma triangolare con falde		

**pag. 3**

# **Patto di Integrità**

**(art. 1 co. 17 legge 190/2012)**

**Articolo 1** – Il presente Patto d'integrità, obbliga stazione appaltante ed operatore economico ad improntare i propri comportamenti ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza.

Nel caso l'operatore economico sia un consorzio ordinario, un raggruppamenti temporaneo o altra aggregazione d'impresе, le obbligazioni del presente investono tutti i partecipanti al consorzio, al raggruppamento, all'aggregazione.

**Articolo 2** - Il presente Patto di integrità costituisce parte integrante di ogni contratto affidato dalla stazione appaltante.

Pertanto, in caso di aggiudicazione, verrà allegato al contratto d'appalto.

In sede di gara l'operatore economico, pena l'esclusione, dichiara di accettare ed approvare la disciplina del presente.

**Articolo 3** – L'Appaltatore:

1. dichiara di non aver influenzato in alcun modo, direttamente o indirettamente, la compilazione dei documenti di gara allo scopo di condizionare la scelta dell'aggiudicatario;
2. dichiara di non aver corrisposto, né promesso di corrispondere ad alcuno, e s'impegna a non corrispondere mai né a promettere mai di corrispondere ad alcuno direttamente o tramite terzi, denaro, regali o altre utilità per agevolare l'aggiudicazione e la gestione del successivo rapporto contrattuale;

3. esclude ogni forma di mediazione, o altra opera di terzi, finalizzata all'aggiudicazione ed alla successiva gestione del rapporto contrattuale;
4. assicura di non trovarsi in situazione di controllo o di collegamento, formale o sostanziale, con altri concorrenti e che non si è accordato, e non si accorderà, con altri partecipanti alla procedura;
5. assicura di non aver consolidato intese o pratiche vietate restrittive o lesive della concorrenza e del mercato;
6. segnala, al responsabile della prevenzione della corruzione della stazione appaltante, ogni irregolarità, distorsione, tentativo di turbativa della gara e della successiva gestione del rapporto contrattuale, poste in essere da chiunque e, in particolare, da amministratori, dipendenti o collaboratori della stazione appaltante; al segnalante di applicano, per quanto compatibili, le tutele previste dall'articolo 1 comma 51 della legge 190/2012;
7. informa i propri collaboratori e dipendenti degli obblighi recati dal presente e vigila affinché detti obblighi siano osservati da tutti i collaboratori e dipendenti;
8. collabora con le forze di pubblica sicurezza, denunciando ogni tentativo di estorsione, intimidazione o condizionamento quali, a titolo d'esempio: richieste di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di subappalti, danneggiamenti o furti di beni personali o in cantiere;
9. acquisisce, con le stesse modalità e gli stessi adempimenti previsti dalla normativa vigente in materia di subappalto, la preventiva autorizzazione della stazione appaltante anche per cottimi e sub-affidamenti relativi alle seguenti categorie: A. trasporto di materiali a discarica per conto di terzi; B. trasporto, anche transfrontaliero, e smaltimento rifiuti per conto terzi; C.

estrazione, fornitura e trasporto terra e materiali inerti; D. confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume; E. noli a freddo di macchinari; F. forniture di ferro lavorato; G. noli a caldo; H. autotrasporti per conto di terzi; I. guardiania dei cantieri;

10. inserisce le clausole di integrità e anticorruzione di cui sopra nei contratti di subappalto, pena il diniego dell'autorizzazione;
11. comunica tempestivamente, alla Prefettura e all'Autorità giudiziaria, tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali o dei dirigenti di impresa; questo adempimento ha natura essenziale ai fini della esecuzione del contratto; il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione del contratto stesso, ai sensi dell'articolo 1456 del c.c.; medesima risoluzione interverrà ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori, che abbiano esercitato funzioni relative alla stipula ed esecuzione del contratto, sia disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'articolo 317 del c.p.

#### **Articolo 4 - La stazione appaltante:**

1. rispetta i principi di lealtà, trasparenza e correttezza;
2. avvia tempestivamente procedimenti disciplinari nei confronti del personale, intervenuto nella procedura di gara e nell'esecuzione del contratto, in caso di violazione di detti principi;
3. avvia tempestivamente procedimenti disciplinari nei confronti del personale nel caso di violazione del proprio *"codice di comportamento dei dipendenti"* e del DPR 62/2013 (*Regolamento recante codice di comportamento dei dipendenti pubblici*);
4. si avvale della clausola risolutiva espressa, di cui all'articolo 1456 c.c., ogni qualvolta nei confronti dell'operatore economico, di



taluno dei componenti la compagine sociale o dei dirigenti dell'impresa, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per taluno dei delitti di cui agli articoli 317 c.p., 318 c.p., 319 c.p., 319-bis c.p., 319-ter c.p., 319-quater c.p., 320 c.p., 322 c.p., 322-bis c.p., 346-bis c.p., 353 c.p. e 353-bis c.p.;

5. segnala, senza indugio, ogni illecito all'Autorità giudiziaria;
6. rende pubblici i dati riguardanti la procedura e l'aggiudicazione in esecuzione della normativa in materia di trasparenza.

**Articolo 5** - La violazione del Patto di integrità è decretata dalla stazione appaltante a conclusione di un procedimento di verifica, nel quale è assicurata all'operatore economico la possibilità di depositare memorie difensive e controdeduzioni.

La violazione da parte dell'operatore economico, sia quale concorrente, sia quale aggiudicatario, di uno degli impegni previsti dal presente può comportare:

1. l'esclusione dalla gara;
2. l'escussione della cauzione provvisoria a corredo dell'offerta;
3. la risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'articolo 1456 del c.c., per grave inadempimento e in danno dell'operatore economico;
4. l'escussione della cauzione definitiva a garanzia dell'esecuzione del contratto, impregiudicata la prova dell'esistenza di un danno maggiore;
5. la responsabilità per danno arrecato alla stazione appaltante nella misura del 10% del valore del contratto (se non coperto dall'incameramento della cauzione definitiva), impregiudicata la prova dell'esistenza di un danno maggiore;
6. l'esclusione del concorrente dalle gare indette dalla stazione appaltante per un periodo non inferiore ad un anno e non

superiore a cinque anni, determinato in ragione della gravità dei fatti accertati e dell'entità economica del contratto;

7. la segnalazione all'Autorità nazionale anticorruzione e all'Autorità giudiziaria.

**Articolo 6** - Il presente vincola l'operatore economico per tutta la durata della procedura di gara e, in caso di aggiudicazione, sino al completamento, a regola d'arte, della prestazione contrattuale.

**INDIRIZZO CANTIERE:**

VIA GARDA, 1 - PORTO SANT'ELPIDIO (FM)

**OPERA DA REALIZZARE:**

NUOVO BLOCCO DA 160 LOCULI - TERZO AMPLIAMENTO CIMITERO

**COMMITTENTE:**ING. FABIO ALESSANDRINI  
COMUNE DI PORTO SANT'ELPIDIO

## ***Piano di Sicurezza e Coordinamento***

**(art. 100 e all. XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)**

<b>Data: 15/09/2017</b>	<b>NOMINATIVO</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Coordinatore per la progettazione</b>	GEOM. VERUSCA MARINOZZI	
<b>Coordinatore per l'esecuzione</b>	GEOM. VERUSCA MARINOZZI	
<b>Per avvenuta trasmissione del PSC al committente</b>	ING. FABIO ALESSANDRINI	
<b>Per avvenuta trasmissione del PSC al responsabile dei lavori</b>	ING. FABIO ALESSANDRINI	

**Il coordinatore per la progettazione**

---

## Sommar

PREMESSA	4
1. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE	6
1.1. RIFERIMENTO ALL'APPALTO	6
1.2. RIFERIMENTI AL CANTIERE	6
1.3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE	7
Tali dimensioni non sono inderogabili poiché, trattandosi di prodotti prefabbricati, è ammessa una tolleranza in più o in meno dell'1,5%, al fine di agevolare la scelta del prodotto ritenuto migliore.	7
Qualora in corso d'opera, l'appaltatore o la stessa stazione appaltante proponessero una qualunque altra tipologia di prefabbricato, purché accettata dalla D.L., il proponente dovrà fornire, a sue spese, il nuovo calcolo strutturale completo che dovrà poi essere depositato al Genio Civile competente per territorio.	8
2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	9
3. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA DI CANTIERE	11
3.1. ELENCO DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI PRESENTI IN CANTIERE	12
4. RESPONSABILITÀ	13
4.1. COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	13
4.2. COORDINATORE PER L'ESECUZIONE	13
4.3. DIRETTORE DEI LAVORI	14
4.4. PROGETTISTA	14
4.5. RESPONSABILE DEI LAVORI	15
4.6. DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE	15
4.7. IMPRESA	16
4.8. LAVORATORI	17
4.9. LAVORATORI AUTONOMI	18
4.10. PREPOSTI	18
5. ANALISI DELL'AREA DI CANTIERE	20
5.1. CARATTERISTICHE DEL SITO E OPERE CONFINANTI	20
5.2. RISCHI RELATIVI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	20
5.3. RISCHI TRASMESSI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO	21
5.4. VINCOLI IMPOSTI DALLA COMMITTENZA	23
5.5. VINCOLI IMPOSTI DA TERZI	24
6. LAYOUT DI CANTIERE	25
7. FASI DI ORGANIZZAZIONE	27
8. ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE	36
9. RELAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	38
10. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CANTIERE	39
11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE	60
11.1. GRUPPI OMOGENEI	61
12. MODALITÀ ORGANIZZATIVE, COOPERAZIONE, COORDINAMENTO E INFORMAZIONE	62
12.1. CRONOPROGRAMMA	62
12.2. USO COMUNE DI IMPIANTI E DOTAZIONI DI LAVORO	64

12.3. MODALITÀ DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO .....	67
12.4. PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPLICITARE NEL POS .....	67
13. STIMA DEI COSTI .....	69
14. ALLEGATI .....	72
14.1. ACCETTAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....	73
15. ALLEGATO I - SCHEDE OPERE PROVVISORIALI .....	74
16. ALLEGATO II - SCHEDE ATTREZZATURE .....	90
17. ALLEGATO III - SEGNALETICA DI CANTIERE .....	119

**PREMESSA**

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) è redatto ai sensi del D.Lgs. N. 50/2016, dell'art. 100 c.1, del D.Lgs. N. 81/08 e s.m.i. in conformità a quanto disposto dall'all. XV dello stesso decreto sui contenuti minimi dei piani di sicurezza.

Nella sua redazione sono state inoltre contemplate le disposizioni legislative:

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (GU n. 101 del 30-4-2008 - Suppl. Ordinario n.108) (art. 100);
  - Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50. Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (GU Serie Generale n.91 del 19-4-2016 - Suppl. Ordinario n. 10)
  - D.Lgs. N. 81/08 e s.m.i. All. XV– Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili.
1. L'obiettivo primario del PSC è stato quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.
  2. Il piano si compone delle seguenti sezioni principali:
    - identificazione e descrizione dell'opera;
    - individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza;
    - analisi del contesto ed indicazione delle prescrizioni volte a combattere i relativi rischi rilevati;
    - organizzazione in sicurezza del cantiere, tramite:
      - relazione sulle prescrizioni organizzative;
      - lay-out di cantiere;
    - analisi ed indicazione delle prescrizioni di sicurezza per le fasi lavorative interferenti;
    - coordinamento dei lavori, tramite:
      - pianificazione dei lavori (diagramma di GANTT) secondo logiche produttive ed esigenze di sicurezza durante l'articolazione delle fasi lavorative;
      - prescrizioni sul coordinamento dei lavori, riportanti le misure che rendono compatibili attività altrimenti incompatibili;
    - stima dei costi della sicurezza;
    - organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione qualora non sia contrattualmente affidata ad una delle imprese e vi sia una gestione comune delle emergenze;
    - allegati.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani operativi di sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

Contenuti minimi previsti del PSC (Allegato XV D.Lgs. 81/08 s.m.i.)		Riferimenti nel presente PSC
a)	L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con: 1) l'indirizzo del cantiere; 2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;	<b>Dati generali</b> – Dati identificativi del cantiere
	3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;	<b>Dati generali</b> – Descrizione dell'opera
b)	L'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;	<b>Soggetti</b> – Responsabile dei lavori, coordinatori ecc. <b>Responsabilità</b> – Descrizione compiti <b>Imprese</b> – Anagrafica imprese / Anagrafica lavoratore autonomo
c)	Una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;	<b>Lavorazioni</b> – Fasi di cantiere
d)	Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento: 1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4.;	<b>Area di cantiere</b> – Area del sito e del contesto
	2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.;	<b>Organizzazione del cantiere:</b> Layout; Fasi organizzative; Relazione organizzazione di cantiere;
	3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.;	<b>Lavorazioni</b> – Fasi di cantiere
e)	Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3.;	<b>Coordinamento lavori:</b> Diagramma di Gantt Misure di coordinamento interferenze
f)	Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;	<b>Coordinamento lavori:</b> Misure di coordinamento uso comune
g)	Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;	<b>Coordinamento lavori:</b> Modalità cooperazione e coordinamento
h)	L'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;	<b>Organizzazione del cantiere:</b> Schede di emergenza
i)	La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;	<b>Coordinamento lavori:</b> - Diagramma di Gantt
l)	La stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1.	<b>Stima costi della sicurezza</b> – Computo metrico

**1. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE****1.1. RIFERIMENTO ALL'APPALTO**

COMMITTENTI	
Nominativo	ING. FABIO ALESSANDRINI
Ente rappresentato	COMUNE DI PORTO SANT'ELPIDIO
Indirizzo	VIA UMBERTO I, 485 - PORTO SANT'ELPIDIO (FM)
Recapiti telefonici	0734.908201 - Fax 0734.908280

**1.2. RIFERIMENTI AL CANTIERE**

DATI CANTIERE	
Indirizzo	VIA GARDA, 1 - PORTO SANT'ELPIDIO (FM)
Telefono	0734.908203
Fax	0734.908280
Collocazione urbanistica	G4 AREE A SERVIZIO CIMITERIALE
Data presunta inizio lavori	15/09/2017
Data presunta fine lavori	22/02/2018
Durata presunta lavori (gg lavorativi)	110
Ammontare presunto lavori [€]	117.237,13
Numero uomini-giorno	254



### 1.3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Lo scopo del presente progetto esecutivo è la realizzazione di n. 160 loculi disposti in un unico corpo di fabbrica.

Tali loculi saranno a disposizione dell'Amm.ne Comunale per essere concessi di volta in volta secondo le necessità.

Il progetto sopra descritto sarà realizzato in conformità al "Piano cimiteriale di utilizzo delle aree per l'ampliamento del civico cimitero" approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n°57 del 26/10/2011 e alle successive modificazioni e integrazioni approvate con Deliberazione del Consiglio Comunale n°45 del 10/07/2012. Esso, inoltre, risulterà comunque conforme al nuovo Regolamento Comunale per i servizi di Polizia Mortuaria e del Cimitero approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n°37 del 28/06/2010 e, successive modificazioni e integrazioni, approvate con Deliberazione del Consiglio Comunale n°58 del 26/10/2011.

Per l'attuazione delle opere previste dal presente progetto preliminare **non è necessario** attivare la procedura di esproprio in quanto le stesse sono tutte ubicate nella parte dell'ampliamento già di proprietà comunale (vedasi la TAV. A: stralcio catastale, parte integrante del presente progetto).

Come sopra accennato, il corpo di fabbrica contiene 160 loculi. Esso è composto da 2 file contrapposte (rese solidali attraverso un setto centrale di collegamento, realizzato in opera, dello spessore di 15 cm), ognuna delle quali costituita da 8 blocchi monolitici da 10 loculi (5 file e 2 colonne), per un totale di 160 loculi. Il loculo deve avere le seguenti dimensioni interne: profondità 255 cm, altezza 70 cm, larghezze 82/77 cm (imbocco/fondo).

**Tali dimensioni non sono inderogabili poiché, trattandosi di prodotti prefabbricati, è ammessa una tolleranza in più o in meno dell'1,5%, al fine di agevolare la scelta del prodotto ritenuto migliore.**

Tali blocchi monolitici appoggeranno su una fondazione realizzata in opera (platea su pali) alla quale saranno collegati tramite piastre di acciaio saldate fra loro.

La copertura sarà a due falde, realizzata anch'essa in un unico elemento prefabbricato (ogni due blocchi da 10 loculi) con altezza di colmo pari a circa 60 cm rispetto all'altezza di gronda. Tale copertura sarà impermeabilizzata con guaina bituminosa, delimitata da scossaline integrate ai pluviali, sormontata da un manto di copertura eseguito con tegole portoghesi.

Si precisa che il calcolo strutturale, parte integrante del presente progetto esecutivo, sarà necessariamente eseguito, in sede di progetto esecutivo, sulla base di un reale prodotto prefabbricato che, nella fattispecie, è proposto dalla ditta PREFAB.

**Qualora in corso d'opera, l'appaltatore o la stessa stazione appaltante proponessero una qualunque altra tipologia di prefabbricato, purché accettata dalla D.L., il proponente dovrà fornire, a sue spese, il nuovo calcolo strutturale completo che dovrà poi essere depositato al Genio Civile competente per territorio.**

#### PREZZI UNITARI

Per quanto è stato possibile si è fatto riferimento agli elenchi prezzi della Regione Marche a partire dall'anno 2014. Per altre voci più specifiche, invece, è stato necessario formulare il prezzo unitario tenendo conto del mercato locale.

#### PROVE IN SITO E DI LABORATORIO

Sono a carico della Ditta appaltatrice le seguenti prove da eseguirsi in piena conformità alla Normativa vigente:

- 1) Schiacciamento provini calcestruzzo e trazione barre di acciaio,

Tutte le opere saranno realizzate in piena conformità alla Normativa vigente in materia di abbattimento delle barriere architettoniche e di igiene e sanità pubblica.

Per maggiori dettagli si rimanda ai restanti elaborati progettuali parte integrante e imprescindibile del presente progetto.

## 2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto al punto 2.1.2.c) dell'Allegato XV al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. relativamente alle indicazioni sull'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'obiettivo primario del presente documento è quello di individuare, analizzare e valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze (fase progettuale), alla loro eliminazione o riduzione al minimo, entro limiti di accettabilità.

Pertanto, tutti i rischi segnalati nelle varie sezioni di questo documento, nonché la relativa valutazione, si riferiscono ai rischi di progettazione, cioè desunta dall'applicazione del progetto senza lo studio di sicurezza, in altri termini, in assenza di alcuno dei provvedimenti indicati nel presente documento. L'applicazione delle procedure e delle protezioni indicate nel presente documento consente di ricondurre il livello dei rischi entro limiti di accettabilità, cioè con il potenziale di fare danni facilmente reversibili (graffi o piccola ferita, ...) ma frequenti o di causare danni anche più elevati ma molto raramente.

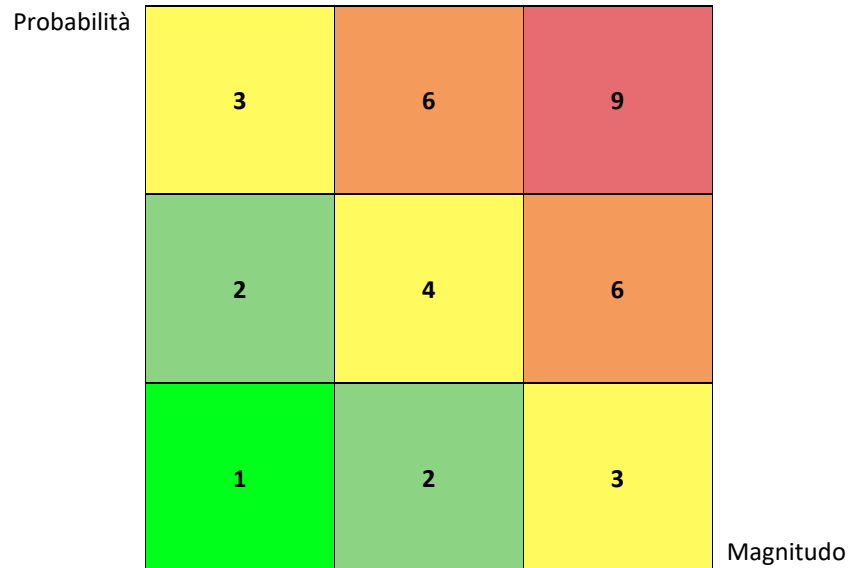
La metodologia di valutazione adottata è quella "semiquantitativa" in ragione della quale il rischio (R) è rappresentato dal prodotto dalla probabilità (P) di accadimento dell'evento dannoso ad esso associato, variabile da 1 a 3, con la magnitudo (M), cioè dell'entità del danno, anch'essa variabile tra 1 e 3.

I significati della probabilità e della magnitudo al variare da 1 a 3 sono rispettivamente indicati nelle tabelle seguenti.

P	Livello di probabilità	Criterio di Valutazione
3	Probabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se in modo automatico o diretto</li> <li>- È noto qualche episodio di cui alla mancanza ha fatto seguire il danno</li> <li>- Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in azienda</li> </ul>
2	Poco probabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi.</li> <li>- Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi.</li> <li>- Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.</li> </ul>
1	Improbabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti.</li> <li>- Non sono noti episodi già verificatisi.</li> <li>- Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità</li> </ul>

M	Livello del danno	Criterio di Valutazione
3	Grave	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale.</li> <li>- Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.</li> </ul>
2	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile.</li> <li>- Esposizione cronica con effetti reversibili.</li> </ul>
1	Lieve	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile.</li> <li>- Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili</li> </ul>

L'andamento del rischio, in funzione di “P” e di “M”, è descritto da uno dei nove quadranti del grafico seguente.



Pertanto, il significato del livello di rischio è il seguente:

Livello di rischio (R)	Probabilità (P)	Magnitudo (M)
<b>molto basso</b>	improbabile	lieve
<b>basso</b>	poco probabile	lieve
	improbabile	moderata
<b>medio</b>	probabile	lieve
	poco improbabile	moderata
	improbabile	grave
<b>alto</b>	poco probabile	grave
	probabile	moderata
<b>molto alto</b>	probabile	grave

### 3. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA DI CANTIERE

#### Coordinatore per la progettazione

Nominativo	GEOM. VERUSCA MARINOZZI
Indirizzo	STRADA FALERIENSE, 5430 - SANT'ELPIDIO A MARE (FM)
Codice Fiscale	MRNVSC73M54I324M
Partita IVA	01563730447
Recapiti telefonici	347.6584824 - cell. 347.6584824
Mail/PEC	verusca.geometra@gmail.com verusca.marinozzi@geopec.it
Luogo e data nascita	SANT'ELPIDIO A MARE 14/08/1973
Ente rappresentato	TECNICO INCARICATO

#### Coordinatore per l'esecuzione

Nominativo	GEOM. VERUSCA MARINOZZI
Indirizzo	STRADA FALERIENSE, 5430 - SANT'ELPIDIO A MARE (FM)
Codice Fiscale	MRNVSC73M54I324M
Partita IVA	01563730447
Recapiti telefonici	347.6584824 - cell. 347.6584824
Mail/PEC	verusca.geometra@gmail.com verusca.marinozzi@geopec.it
Luogo e data nascita	SANT'ELPIDIO A MARE 14/08/1973
Ente rappresentato	TECNICO INCARICATO

#### Responsabile dei lavori

Nominativo	ING. FABIO ALESSANDRINI
Indirizzo	VIA UMBERTO I, 485 - PORTO SANT'ELPIDIO (FM)
Recapiti telefonici	0734.908201 - Fax 0734.908280

#### Direttore dei lavori

Nominativo	ARCH. GIULIA CATANI
Indirizzo	VIA UMBERTO I, 485 - PORTO SANT'ELPIDIO (FM)
Recapiti telefonici	0734.908201 - Fax 0734.908280

**3.1. ELENCO DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI PRESENTI IN CANTIERE*****Elenco imprese***

*Sarà obbligo del CSE integrare il documento, prima dell'inizio dei singoli lavori, con i dati mancanti.*

Impresa affidataria	
Ragione sociale	DA ASSEGNARE PREVIO APPALTO
Codice fiscale	.
Partita IVA	.
Indirizzo	. - . (.)
Recapiti telefonici	. - Fax .
Mail/PEC	. .
Datore di lavoro	.
Eventuale delegato in materia di sicurezza	
Preposto alle misure di coordinamento	
N° previsto di occupanti in cantiere	
Lavori da eseguire	Realizzazione Opere in Cemento Armato

## 4. RESPONSABILITÀ

### 4.1. COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE

Il Coordinatore per la progettazione è il soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori, se designato, per lo svolgimento dei compiti di cui all'art. 91 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Il Coordinatore per la progettazione provvede a:

- o redigere il piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. con i contenuti riportati sull'allegato XV dello stesso decreto (Art. 91, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o riportare sul piano di sicurezza e coordinamento la stima analitica dei costi della sicurezza;
- o valutare, in collaborazione con il progettista, la congruità dell'importo di progetto in relazione all'ammontare dei costi per la sicurezza;
- o eventualmente, sottoporre al committente o al responsabile dei lavori, previa comunicazione al progettista, integrazioni da apportare al progetto al fine di renderlo comprensivo dei costi della sicurezza;
- o predisporre il Fascicolo con i contenuti definiti dall'allegato XVI allo stesso decreto (Art. 91, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

### 4.2. COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

Il Coordinatore per l'esecuzione è il soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori, da un suo dipendente o dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori se designato, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Il Coordinatore l'esecuzione provvede a:

- o verificare, tramite azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione del Piano di sicurezza e coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro (Art. 92, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), garantendo la frequenza delle visite in cantiere sulla base della complessità dell'opera e del grado di affidabilità delle imprese ed assicurando la sua presenza in cantiere nelle fasi di maggiori criticità;
- o verbalizzare ogni visita in cantiere, ogni disposizione impartita per il rispetto del Piano di sicurezza e coordinamento, ogni verifica degli avvenuti adeguamenti e, in generale, ogni comunicazione trasmessa alle imprese o da queste ricevute, dandone comunicazione scritta al committente o al responsabile dei lavori;
- o verificare l'idoneità dei Piani operativi di sicurezza, presentati dalle imprese esecutrici, e la loro coerenza con quanto disposto nel Piano di sicurezza e coordinamento (Art. 92, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adeguare il Piano di sicurezza e coordinamento e il Fascicolo (Art. 92, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o verificare che le imprese esecutrici adeguino i rispettivi Piani operativi di sicurezza (Art. 92, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o organizzare la cooperazione e il coordinamento tra le imprese e i lavoratori autonomi (Art. 92, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare coordinamento dei Rappresentanti per la sicurezza, finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere (Art. 92, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o segnalare al Committente o al Responsabile dei lavori le "gravi" inosservanze (violazioni agli art. 94, 95 e 96 e alle prescrizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento) da parte delle imprese e ai lavoratori autonomi, previa contestazione scritta, e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto (Art. 92, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);

- o comunicare, nel caso in cui il Committente o il Responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione di cui al punto precedente, senza fornire idonea giustificazione, le “gravi” inosservanze all'Azienda USL e alla Direzione provinciale del lavoro competenti per territorio (Art. 92, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o sospendere le singole lavorazioni in caso di pericolo grave imminente direttamente riscontrato, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate (Art. 92, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

### 4.3. DIRETTORE DEI LAVORI

Il Direttore dei lavori è il soggetto designato dal Committente per controllare la corretta esecuzione dei lavori.

Il Direttore dei lavori provvede a:

- o dirigere e controllare sotto l'aspetto tecnico, contabile ed amministrativo, per conto della committenza, la corretta esecuzione dei lavori, nel rispetto del contratto d'appalto e dei suoi allegati;
- o curare che i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto;
- o verificare periodicamente, nel caso di lavori pubblici, il possesso e la regolarità da parte dell'appaltatore della documentazione prevista dalle leggi in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- o dialogare con il coordinatore per l'esecuzione, in particolare riferisce tempestivamente nuove circostanze tecniche (per esempio, le varianti al progetto) che possono influire sulla sicurezza;
- o non interferire nell'operato del coordinatore per l'esecuzione;
- o sospendere i lavori su ordine del Committente e dietro segnalazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- o consentire la sospensione delle singole lavorazioni da parte del coordinatore per l'esecuzione, nel caso in cui quest'ultimo riscontri direttamente un pericolo grave ed immediato per i lavoratori e fino a quando il coordinatore medesimo non verifichi l'avvenuto adeguamento da parte delle imprese interessate.

### 4.4. PROGETTISTA

Il Progettista è il soggetto incaricato dal Committente per la progettazione delle opere.

Il Progettista, in sintesi, provvede a:

- o elaborare il progetto rispettando i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia (art. 22, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o elaborare il progetto secondo criteri diretti a ridurre alla fonte i rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori, tenendo conto dei principi generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
- o determinare la durata del lavoro o delle singole fasi di lavoro, al fine di permettere la pianificazione dei lavori in condizioni di sicurezza;
- o collaborare e fornire tutte le informazioni, dati e documentazioni necessarie al coordinatore per la progettazione al fine della redazione del PSC e del fascicolo;
- o prendere in esame, ed eventualmente sottoporre al committente, le proposte avanzate dal coordinatore per la progettazione che richiedono modifiche al progetto e tese a migliorare le condizioni di sicurezza e salubrità in cantiere durante l'esecuzione dei lavori;
- o prendere in esame nella redazione del progetto, ed eventualmente sottoporre al committente, le proposte del coordinatore per la progettazione avanzate per meglio garantire la tutela della sicurezza e salute durante i lavori di manutenzione dell'opera.



#### 4.5. RESPONSABILE DEI LAVORI

Il responsabile dei lavori è il soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento.

Il Responsabile dei lavori provvede a:

- assicurare nella fase di progettazione dell'opera, la rispondenza ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 95, Titolo IV, del D.Lgs. n. 81/2008:
  - al momento delle scelte architettoniche, tecniche organizzative, onde pianificare i lavori o le fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
  - all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro;
- indicare, al fine del conferimento dell'incarico, se designare, se richiesto dalle norme, il Coordinatore per la progettazione, contestualmente all'incarico di progettazione dell'opera o dei lavori, previa verifica di requisiti prescritti dalla legge;
- indicare, al fine del conferimento dell'incarico, se designare, se richiesto dalle norme, il Coordinatore per l'esecuzione di lavori, prima dell'affidamento dei lavori, previa verifica di requisiti prescritti dalla legge;
- prendere in considerazione il PSC e il Fascicolo adattato alla caratteristiche dell'opera, se redatti;
- trasmettere alle imprese invitate a presentare le offerte il PSC;
- comunicare alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi i nominativi dei coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione di lavori, se designati, ed esigere l'inserimento degli stessi nominativi nel cartello di cantiere;
- effettuare, qualora richiesto dalle norme, la notifica preliminare di lavori all'Azienda USL e alla Direzione provinciale del lavoro competenti per territorio;
- verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese e dei lavoratori autonomi secondo le modalità previste all'allegato XVII, salvo quanto disposto dall'art. 90, c. 9, lett. a), secondo periodo del D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i.;
- chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INAIL, all'INPS e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa ai contratti collettivi applicati ai propri lavoratori, salvo quanto disposto dall'art. 90, c. 9, lett. b), secondo periodo del D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i.;
- controllare che il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori adempia gli obblighi di cui all'art. 92 del D.Lgs. n. 81/2008, ad eccezione di quello indicato alla lettera f), comma 1, del medesimo articolo;
- proporre la sostituzione, in qualsiasi momento e se del caso, del coordinatore per la progettazione ovvero del coordinatore per l'esecuzione;
- sospendere i lavori, allontanare dalle imprese o dei lavoratori autonomi o la risoluzione del contratto, dietro proposta motivata del coordinatore per l'esecuzione;
- assicurare l'attuazione dell'obbligo di corrispondere da parte dell'appaltatore alle altre imprese esecutrici i costi della sicurezza direttamente da queste sostenuti, senza alcun ribasso di gara;
- assicurare che l'attuazione dell'obbligo di verifica della sicurezza in cantiere e dell'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC sia affidata dall'appaltatore a personale adeguatamente formato.

#### 4.6. DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

Il Direttore tecnico di cantiere è il dirigente apicale del cantiere, designato dall'appaltatore, con compiti di organizzare ed eseguire i lavori nel rispetto dei patti contrattuali e delle norme di sicurezza e salute sul lavoro.

Il Capo cantiere è una figura immediatamente gerarchicamente inferiore al direttore tecnico di cantiere con compiti analoghi a costui.

Il Direttore tecnico di cantiere e il Capo cantiere, secondo le attribuzioni e le competenze ad essi conferite dal datore di lavoro, provvedono a:

- o richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti e delle prescrizioni previste nei piani di sicurezza (Art. 18, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza (Art. 18, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure necessarie a fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro (Art. 18, comma 1, lettera t, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi (Art. 18, comma 1, lettera z, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori (Art. 96, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- o attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o esercitare la sorveglianza sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza affidati alla sovrintendenza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese co-esecutrici o dei fornitori o sub-appaltatori;
- o mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori (Art. 100, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

#### 4.7. IMPRESA

Il Datore di lavoro è il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva - intendendosi per tale lo stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o servizi dotata di autonomia finanziaria e tecnico-funzionale - abbia la responsabilità dell'impresa o dello stabilimento, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa (art. 2, comma 1, lett. b), del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.)

Il Datore di lavoro delle imprese esecutrici provvede in particolare a:

- o se impresa aggiudicataria (appaltatrice) trasmettere, prima dell'inizio dei lavori, il Piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi (Art. 101, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o nel caso di lavori pubblici, in assenza di piano di sicurezza e coordinamento, redigere anche il piano sostitutivo di sicurezza (Art. 131, D.Lgs. 163/06);
- o prima dell'inizio dei rispettivi lavori redigere e trasmettere il proprio Piano operativo di sicurezza al Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 96, comma 1, lettera d e art. 101, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori (Art. 100, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o prima dell'accettazione del Piano di sicurezza e coordinamento, consultare il rappresentante per la sicurezza (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o prima dell'accettazione delle modifiche significative al Piano di sicurezza e coordinamento, consultare il rappresentante per la sicurezza (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- o designare gli addetti alla gestione dell'emergenza (Art. 18, comma 1, lettera b e art. 104, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o inserire nel cartello di cantiere i nominativi dei coordinatori per la sicurezza (Art. 90, comma 7, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o affiggere copia della notifica in cantiere (Art. 99, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o partecipare direttamente o tramite delegato alle riunioni convocate dal coordinatore;
- o prendere atto dei rilievi del coordinatore per l'esecuzione;

- o osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (Art. 95, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi (Art. 96, comma 1, lett. e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvenga correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o sottoporre il cantiere a visita semestrale da parte del Medico competente e del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (Art. 41 e art. 104, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o tenere la riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi (Art. 35 e art. 104, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

#### 4.8. LAVORATORI

Per lavoratore subordinato s'intende colui che fuori del proprio domicilio presta il proprio lavoro alle dipendenze e sotto la direzione altrui, anche al solo scopo di apprendere un mestiere, un'arte o una professione.

I lavoratori subordinati provvedono in particolare a:

- o contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (Art. 20, comma 2, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale (Art. 20, comma 2, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza (Art. 20, comma 2, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione (Art. 20, comma 2, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui si venga a conoscenza (Art. 20, comma 2, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo (Art. 20, comma 2, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di propria competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori (Art. 20, comma 2, lettera g, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o partecipare ai programmi di formazione e addestramento (Art. 20, comma 2, lettera h, e art. 78, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o sottoporsi ai controlli sanitari previsti nei loro confronti (Art. 20, comma 2, lettera i, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non rifiutare la designazione ad addetto alla gestione dell'emergenza, se non per giustificato motivo (Art. 43, comma 3, primo periodo, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare i DPI conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti (Art. 78, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o provvedere alla cura dei DPI messi a disposizione (Art. 78, comma 3, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non apportare modifiche ai DPI di propria iniziativa (Art. 78, comma 3, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o segnalare immediatamente qualsiasi difetto od inconveniente rilevato nei DPI messi a disposizione (Art. 78, comma 5, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o seguire le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI al termine dell'utilizzo (Art. 78, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);

o abbandonare immediatamente l'area interessata da eventi imprevedibili o incidenti (Art. 226, comma 6, e art. 240, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

#### 4.9. LAVORATORI AUTONOMI

Il Lavoratore autonomo è la persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

I Lavoratori autonomi provvedono a:

- o attenersi a quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o attenersi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione (Art. 94, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni previste dalle norme (Titolo III, Capo I, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare i dispositivi di protezione individuale in conformità alle norme (Titolo III, Capo II, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o munirsi di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia e contenente le proprie generalità (Art. 21 comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

#### 4.10. PREPOSTI

Il Preposto è colui che sovrintende il lavoro degli altri. Egli è generalmente un operaio specializzato con funzioni di guida diretta e controllo immediato sull'esecuzione del lavoro (es. caposquadra o capo reparto).

I Preposti provvedono, secondo le loro attribuzioni e competenze ad essi conferite dal datore di lavoro, a:

- o sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, delle prescrizioni dei piani di sicurezza e dell'uso dei DPI messi a loro disposizione (Art. 19, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori (Art. 96, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico (Art. 19, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa (Art. 19, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione (Art. 19, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato (Art. 19, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);

- o segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta (Art. 19, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

## 5. ANALISI DELL'AREA DI CANTIERE

Nella seguente tabella sono analizzati i rischi relativi all'area del cantiere (rischi ambientali presenti nell'area, rischi trasmessi al cantiere dall'area circostante e rischi trasmessi dal cantiere all'area circostante): in corrispondenza degli elementi considerati sono indicate le scelte progettuali, le procedure e le misure di prevenzione e protezione.

### 5.1. CARATTERISTICHE DEL SITO E OPERE CONFINANTI

#### *Caratteristiche generali del sito*

Il sito è posto ad una quota altimetrica di m. 54 s.l.m. e risulta prevalentemente pianeggiante.  
L'area di cantiere risulta posta all'interno del cimitero.

#### *Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche*

##### CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

dal punto di vista geologico la zona presa in esame è caratterizzata dalla presenza dei terreni del ciclo sedimentario Plio-Pleistocenico, costituito prevalentemente da associazioni pelitiche con intercalati livelli sabbiosi arenacei.

##### CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

l'area oggetto dell'indagine è caratterizzata da una cospicua coltre alluvionale ghiaioso, mascherata da un orizzonte superficiale limoso-argilloso-sabbioso. i depositi del substrato sono prevalentemente sabbioso-arenacei. i sondaggi spinti fino alla profondità di 15,00 m dal p.c. non hanno evidenziato venute idriche sotterranee. Il livello della falda è compreso fra i 23 e i 27 m. di profondità dal p.c.

#### *Opere confinanti*

	Confini	Rischi prevedibili
<b>Nord</b>	area privata con destinazione urbanistica a verde pubblico	nessun rischio prevedibile
<b>Sud</b>	cimitero esistente	interferenza fra i lavori e l'attività ordinaria tipica di un cimitero cittadino. Tale rischio verrà eliminato con una separazione fisica fra le due attività
<b>Est</b>	cimitero esistente e area privata con destinazione urbanistica a verde pubblico attualmente organizzato a parcheggio	interferenza fra i lavori e l'attività ordinaria tipica di un cimitero cittadino. Tale rischio verrà eliminato con una separazione fisica fra le due attività
<b>Ovest</b>	area privata con destinazione urbanistica a verde pubblico	nessun rischio prevedibile

### 5.2. RISCHI RELATIVI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

Rumore	
<b>Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le fasi progettuali hanno evidenziato la possibilità di rilascio di emissioni di rumori molesti verso esterno dell'area di cantiere.</li> <li>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.</li> <li>- L'Impresa affidataria dovrà prendere visione della classificazione adottata per l'area di intervento e, in quanto presumibile il superamento dei limiti massimi di</li> </ul>

	emissione acustica indicati dal Comune per la zona in esame necessario, chiedere deroga allo stesso Comune (Legge n. 447/95 art. 6 comma 1 lettera h - D.P.C.M. 14 novembre 1997 - L.R. 10 maggio 1999 n. 21 - Art. 7).
<b>Soggetto incaricato contrattualmente</b>	Impresa Affidataria
<b>Tempistica dell'intervento</b>	durante l'esecuzione dei lavori

Caduta di materiali dall'alto	
<b>Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le fasi progettuali hanno evidenziato la presenza di rischio di caduta di materiali all'esterno dell'area di cantiere.</li> <li>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.</li> </ul>
<b>Soggetto incaricato contrattualmente</b>	Impresa Affidataria
<b>Tempistica dell'intervento</b>	durante l'esecuzione dei lavori

### 5.3. RISCHI TRASMESSI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO

Rumore	
<b>Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le fasi progettuali hanno evidenziato la possibilità di rilascio di emissioni di rumori molesti verso esterno dell'area di cantiere.</li> <li>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.</li> <li>- L'Impresa affidataria dovrà prendere visione della classificazione adottata per l'area di intervento e, in quanto presumibile il superamento dei limiti massimi di emissione acustica indicati dal Comune per la zona in esame necessario, chiedere deroga allo stesso Comune (Legge n. 447/95 art. 6 comma 1 lettera h - D.P.C.M. 14 novembre 1997 - L.R. 10 maggio 1999 n. 21 - Art. 7).</li> </ul>
<b>Soggetto incaricato contrattualmente</b>	Impresa Affidataria
<b>Tempistica dell'intervento</b>	durante l'esecuzione dei lavori

Caduta di materiali dall'alto	
<b>Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le fasi progettuali hanno evidenziato la presenza di rischio di caduta di materiali all'esterno dell'area di cantiere.</li> <li>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.</li> </ul>
<b>Soggetto incaricato contrattualmente</b>	Impresa Affidataria
<b>Tempistica dell'intervento</b>	durante l'esecuzione dei lavori





#### **5.4. VINCOLI IMPOSTI DALLA COMMITTENZA**

Nessun vincolo imposto dalla committenza

## **5.5. VINCOLI IMPOSTI DA TERZI**

Nessun vincolo imposto da Terzi

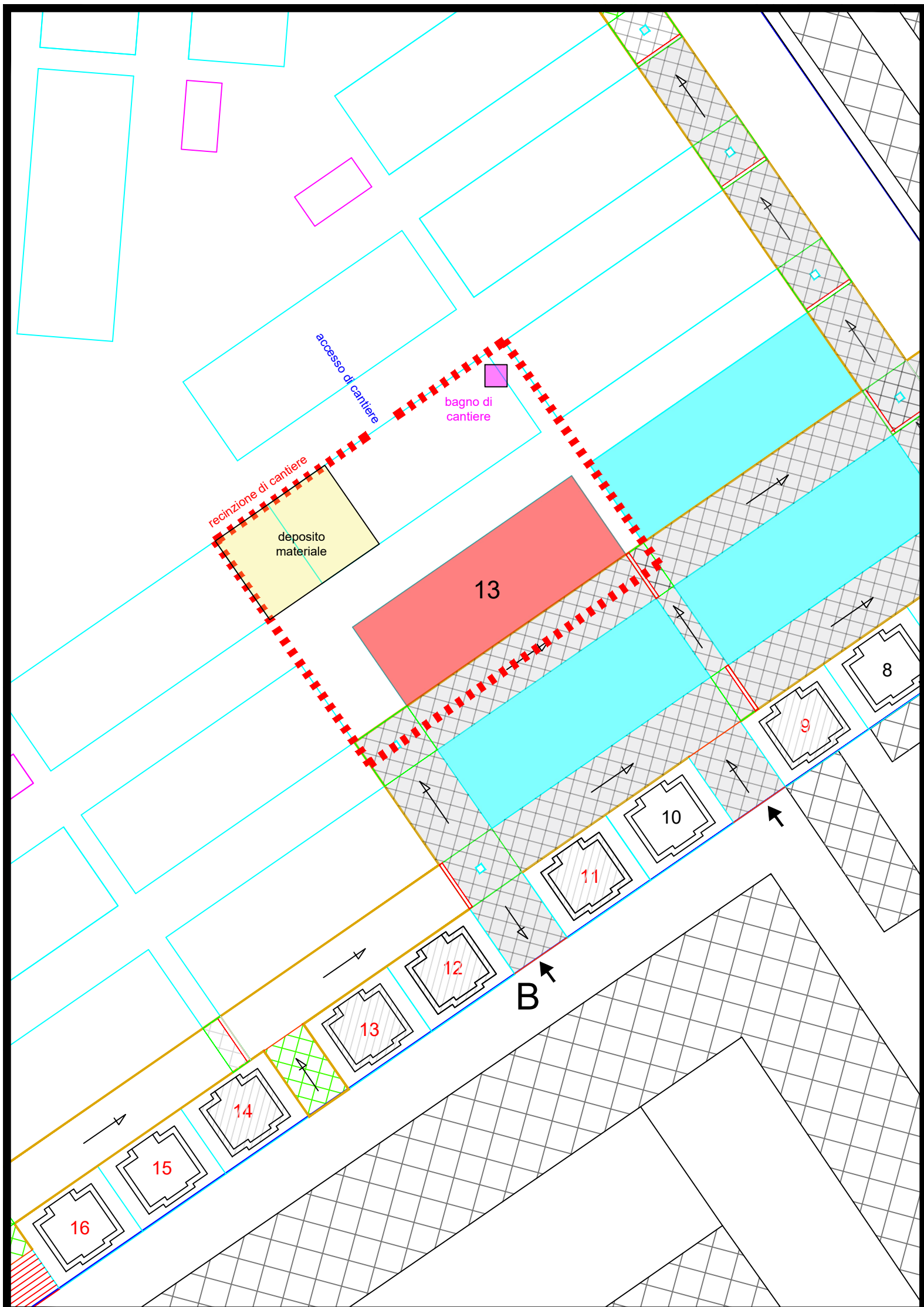
## 6. LAYOUT DI CANTIERE

*Foto Aerea*

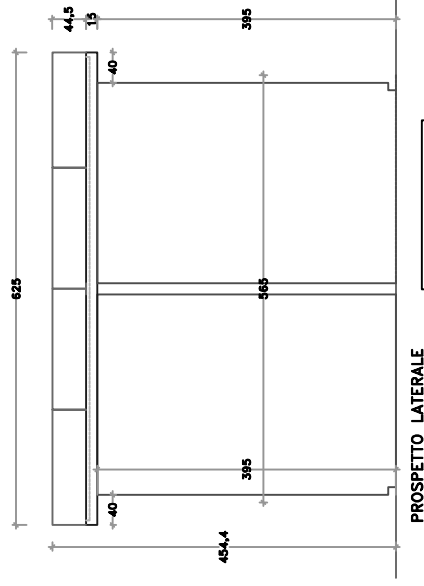
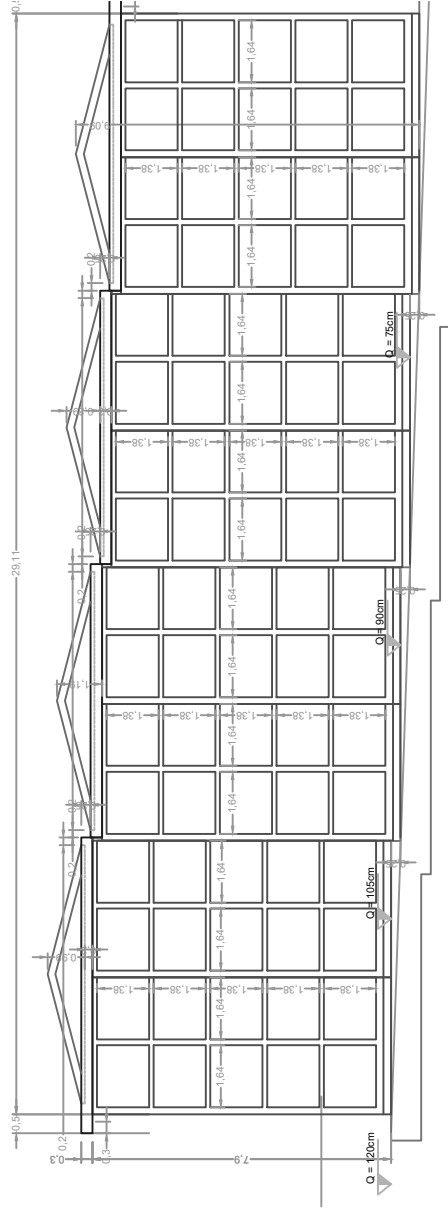


***Foto Area di Cantiere***

*Immagine non disponibile*

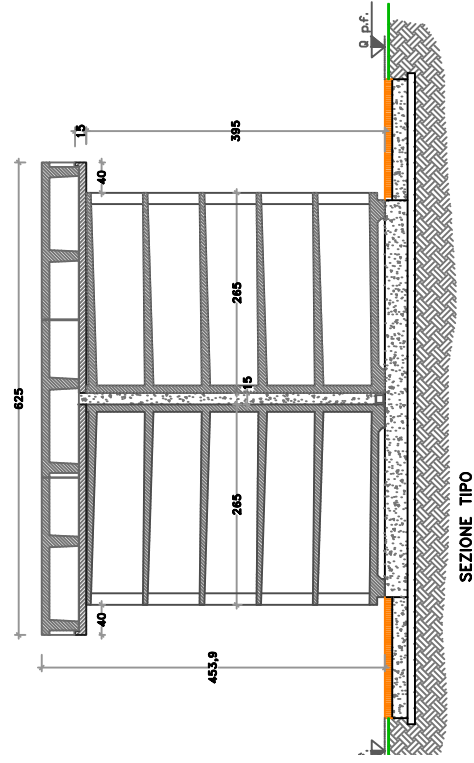


PROSPETTO  
FRONTALE

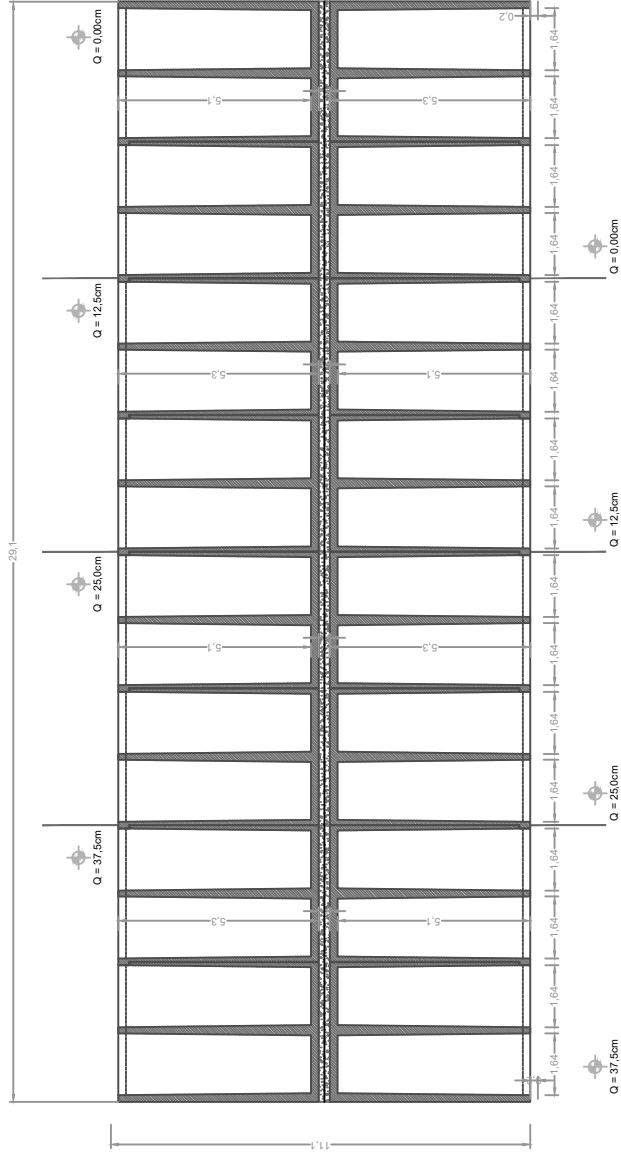


PROSPETTO LATERALE

SEZIONI



SEZIONE TIPO



PIANTA  
LOCULI

PIANTE E PROSPETTI

## 7. FASI DI ORGANIZZAZIONE

### *Elenco delle fasi organizzative*

- Installazione e smontaggio cantiere generico - allestimento
- Installazione e smontaggio cantiere generico - smantellamento
- Servizi igienici di cantiere - allestimento
- Servizi igienici di cantiere - smantellamento



Installazione e smontaggio cantiere generico - allestimento	
<b>Categoria</b>	Installazione e smontaggio del cantiere
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono simili per tutti i tipi di cantiere in cui è necessario impiantare le strutture di assistenza e supporto dell'unità produttiva. Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.</p> <p>Pulizia e sgombero area Allestimento recinzioni Formazione segnaletica provvisoria stradale Predisposizione basamenti e/o aree per apparecchi, depositi e lavorazioni fisse Allestimento baraccamenti Allestimento depositi fissi Montaggio macchine ed apparecchi fissi Realizzazione impianti e allacciamenti elettrici, idrici e fognari Movimento macchine operatrici Realizzazione protezioni a impianti o strutture esistenti Smantellamento recinzioni, segnaletica, baraccamenti, depositi, macchine e posti di lavoro, come sopra allestiti</p>
<b>Esecutore</b>	DA ASSEGNARE PREVIO APPALTO
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Scale a mano semplici</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intavolati</li> <li>▪ Scale a mano</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Procedure operative	
<p>Nella fase di preparazione e assemblaggio a terra dei singoli pezzi di macchine, impianti, attrezzature (gru, impianto di betonaggio, baraccamenti e quant'altro) e nella fase di montaggio in quota si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto; allo scopo possono essere utilizzati ponti mobili su ruote, scale a castello o i ponti su cavalletti; ove non risulti tecnicamente possibile è necessario fare ricorso ai dispositivi di protezione individuale anticaduta.</p> <p>La realizzazione di linee elettriche provvisorie deve essere eseguita con mezzi adeguati; l'uso di scale a pioli deve essere limitato al massimo, solo per interventi che non richiedono l'uso contemporaneo delle mani e solo se fissate o trattenute al piede da un'altra persona; per le operazioni più complesse devono essere utilizzate attrezzature quali scale a castello, ponti mobili a torre o ponti sviluppabili.</p> <p>La realizzazione di protezioni a linee elettriche e a strutture o impianti preesistenti richiedono di volta in volta lo studio della procedura e dei mezzi di protezione da adottare, ricorrendo anche a cestelli o a ponteggi metallici fissi.</p> <p>La movimentazione e lo sgancio di singoli componenti preassemblati o da assemblare, in particolare se a livelli diversi deve essere effettuato con attrezzature adeguate, evitando di salire sopra i medesimi, anche solo per le operazioni di aggancio-sgancio del carico.</p> <p>Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.</p> <p>Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.</p> <p>Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se</p>	



provvisori.

I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.

Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.

Devono essere realizzati percorsi pedonali interni al cantiere i quali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiale o altro capaci di ostacolare il cammino dei lavoratori.

Le zone di accatastamento di materiale da smaltire o di materiale necessario all'installazione devono essere individuate in aree distinte e separate dai percorsi pedonali.

In presenza di terreno scivoloso occorre riportare materiale inerte granulare per rendere utilizzabili in sicurezza le aree di lavoro o di passaggio.

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Le caratteristiche delle macchine operatrici e le capacità di carico degli autocarri devono essere compatibili con le pendenze e la consistenza delle vie di transito e di stazionamento. Se è previsto lo stazionamento di macchine operatrici o altri mezzi su tratti di strada in pendenza è necessario provvedere a vincolare le ruote dei mezzi con le apposite "zeppe".

Qualora il cantiere sia in comunicazione con strade aperte al traffico, o l'area di cantiere occupi una parte della sede stradale, le intersezioni e le zone interessate devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada. Tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità, in particolar modo durante la realizzazione della recinzione e della segnaletica provvisoria sulla sede stradale; la realizzazione della segnaletica stradale provvisoria deve essere organizzata in modo tale da limitare al massimo il rischio d'investimento degli addetti e da mantenere sicura la circolazione sulla strada, anche utilizzando attrezzature e mezzi idonei allo scopo come ad esempio i "segnali su veicoli".

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

#### Misure preventive e protettive

Nessun particolare misura preventiva

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Giubbotto termico antipioggia e antivento

Installazione e smontaggio cantiere generico - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Installazione e smontaggio del cantiere
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono simili per tutti i tipi di cantiere in cui è necessario impiantare le strutture di assistenza e supporto dell'unità produttiva.</p> <p>Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.</p> <p>Pulizia e sgombero area  Allestimento recinzioni  Formazione segnaletica provvisoria stradale  Predisposizione basamenti e/o aree per apparecchi, depositi e lavorazioni fisse  Allestimento baraccamenti  Allestimento depositi fissi  Montaggio macchine ed apparecchi fissi  Realizzazione impianti e allacciamenti elettrici, idrici e fognari  Movimento macchine operatrici  Realizzazione protezioni a impianti o strutture esistenti  Smantellamento recinzioni, segnaletica, baraccamenti, depositi, macchine e posti di lavoro, come sopra allestiti</p>
<b>Esecutore</b>	DA ASSEGNARE PREVIO APPALTO
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Betoniera a bicchiere</li> <li>▪ Gru a torre a rotazione alta</li> <li>▪ Martello demolitore elettrico</li> <li>▪ Scale a mano semplici</li> <li>▪ Smerigliatore orbitale o flessibile</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intavolati</li> <li>▪ Parapetto metallico provvisorio ammorsato con ganascia</li> <li>▪ Ponte su ruote</li> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> <li>▪ Ponti su cavalletti</li> <li>▪ Protezioni aperture nei solai</li> <li>▪ Protezioni aperture verso il vuoto</li> <li>▪ Scale a mano</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Procedure operative	
<p>Nella fase di smontaggio a terra dei singoli pezzi di macchine, impianti, attrezzature (gru, impianto di betonaggio, baraccamenti e quant'altro) e nella fase di smontaggio in quota si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto; allo scopo possono essere utilizzati ponti mobili su ruote, scale a castello o i ponti su cavalletti; ove non risulti tecnicamente possibile è necessario fare ricorso ai dispositivi di protezione individuale anticaduta.</p> <p>Lo smantellamento delle linee elettriche provvisorie deve essere eseguita con mezzi adeguati; l'uso di scale a pioli deve essere limitato al massimo, solo per interventi che non richiedono l'uso contemporaneo delle mani e solo se fissate o trattenute al piede da un'altra persona; per le operazioni più complesse devono essere utilizzate attrezzature quali scale a castello, ponti mobili a torre o ponti sviluppabili.</p> <p>La rimozione di protezioni a linee elettriche e a strutture o impianti preesistenti richiedono di volta in volta lo studio della procedura e dei mezzi di protezione da adottare, ricorrendo anche a cestelli o a ponteggi metallici fissi.</p> <p>La movimentazione e lo sgancio di singoli componenti smontati, in particolare se a livelli diversi deve essere</p>	

effettuato con attrezzature adeguate, evitando di salire sopra i medesimi, anche solo per le operazioni di aggancio-sgancio del carico.

Nell'area direttamente interessata allo smontaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, smontaggio, devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.

I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.

Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.

Devono essere realizzati percorsi pedonali interni al cantiere i quali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiale o altro capaci di ostacolare il cammino dei lavoratori.

Le zone di accatastamento di materiale da smaltire o di materiale necessario all'installazione devono essere individuate in aree distinte e separate dai percorsi pedonali.

In presenza di terreno scivoloso occorre riportare materiale inerte granulare per rendere utilizzabili in sicurezza le aree di lavoro o di passaggio.

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Qualora il cantiere sia in comunicazione con strade aperte al traffico, o l'area di cantiere occupi una parte della sede stradale, le intersezioni e le zone interessate devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada. Tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità, in particolar modo durante la realizzazione della recinzione e della segnaletica provvisoria sulla sede stradale; la realizzazione della segnaletica stradale provvisoria deve essere organizzata in modo tale da limitare al massimo il rischio d'investimento degli addetti e da mantenere sicura la circolazione sulla strada, anche utilizzando attrezzature e mezzi idonei allo scopo come ad esempio i "segnali su veicoli".

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

#### Misure preventive e protettive

Nessun particolare misura preventiva

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Giubbotto termico antipioggia e antivento

Servizi igienici di cantiere - allestimento	
<b>Categoria</b>	Baraccamenti e servizi vari
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locali per servizi igienici da cantiere
<b>Esecutore</b>	DA ASSEGNARE PREVIO APPALTO
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Procedure operative	
<p>Nell'area direttamente interessata al montaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.</p> <p>Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.</p> <p>Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.</p> <p>I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p> <p>Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.</p> <p>Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta a livello e scivolamento]Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:- devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;- devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori.Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.[Movimentazione manuale dei carichi]Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.Mantenere la schiena e le braccia rigide.Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.[Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di</p>	

sollevamento)]L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo. Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro con carichi sospesi, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m. Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Per il sollevamento dei materiali minuti devono essere utilizzati cassoni metallici o secchioni. Per il sollevamento dei materiali pesanti e ingombranti quali legname, ferro e simili devono essere utilizzate le braghe. Il gancio deve essere munito di interblocco per impedire la carico di fuoriuscire accidentalmente. Prima di effettuare l'imbragatura del carico l'addetto in relazione alla dimensione del carico deve:- utilizzare cassoni in metallo per il sollevamento di carichi minuti;- utilizzare invece braghe per il sollevamento di carichi ingombranti e pesanti, individuando correttamente il centro di gravità del carico;- proteggere gli spigoli vivi applicando paraspigoli o fasciature per evitare di danneggiare le catene o le braghe;- effettuare l'agganciamento e lo sganciamento del carico solo quando lo stesso è fermo usando un tirante ad uncino;- prima del sollevamento alzare leggermente il carico per verificare l'equilibrio dello stesso;- utilizzare gli appositi segnali convenzionali di comunicazione con il gruista;- ricevere il carico solo da posizione sicura e non rimuovere le protezione contro la caduta durante la ricezione del carico;- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

**Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

- Elmetto di protezione
- Scarpe di sicurezza

Servizi igienici di cantiere - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Baraccamenti e servizi vari
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locali per servizi igienici da cantiere
<b>Esecutore</b>	DA ASSEGNARE PREVIO APPALTO
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Procedure operative	
.	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta a livello e scivolamento]Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:- devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;- devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori.Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.[Movimentazione manuale dei carichi]Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.Mantenere la schiena e le braccia rigide.Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.[Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento]L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robuste e durature, munite di segnaletiche scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo.Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori.Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di posti di lavoro con carichi sospesi, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi.Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m.Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura.Per il sollevamento dei materiali minuti devono essere utilizzati cassoni metallici o secchioni.Per il sollevamento dei materiali pesanti e ingombranti quali legname, ferro e simili devono essere utilizzate le braghe.Il gancio deve essere munito di interblocco per impedire la carico di fuoriuscire accidentalmente.Prima di effettuare l'imbragatura del carico l'addetto in relazione alla dimensione del carico deve:- utilizzare cassoni in metallo per il</p>	

sollevamento di carichi minuti;- utilizzare invece braghe per il sollevamento di carichi ingombranti e pesanti, individuando correttamente il centro di gravità del carico;- proteggere gli spigoli vivi applicando paraspigoli o fasciature per evitare di danneggiare le catene o le braghe;- effettuare l'agganciamento e lo sganciamento del carico solo quando lo stesso è fermo usando un tirante ad uncino;- prima del sollevamento alzare leggermente il carico per verificare l'equilibrio dello stesso;- utilizzare gli appositi segnali convenzionali di comunicazione con il gruista;- ricevere il carico solo da posizione sicura e non rimuovere le protezione contro la caduta durante la ricezione del carico;- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

**Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

- Elmetto di protezione
- Scarpe di sicurezza

## 8. ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

### Numeri utili

#### Numeri utili

SERVIZIO/SOGGETTO	TELEFONO
Polizia	113
Carabinieri	112
Comando dei Vigili Urbani	0734 908401
Comando provinciale dei Vigili del Fuoco	115
Pronto soccorso ambulanza	118
Guardia medica	0734 909030
ASUR territorialmente competente	0734 90671
Direzione provinciale del Lavoro territorialmente competente	0736 33281
Elettricità (segnalazione guasti)	803 500
Direttore dei lavori	da nominare
Coordinatore per l'esecuzione	347 6584824
Responsabile della sicurezza cantiere	da nominare
Responsabile del servizio di prevenzione	da nominare

### Servizio di primo soccorso

#### Servizio di primo soccorso indicazioni nel PSC

Tenendo conto della natura delle attività e delle dimensioni del cantiere, sentito il medico competente, devono essere presi i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto di tutte le persone presenti sui luoghi di lavoro stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

All'attuazione dei provvedimenti di cui sopra devono essere designati uno o più lavoratori incaricati, qualora non vi provvedano direttamente i datori di lavoro.

Gli addetti al primo soccorso, ai sensi dell'art. 3 del DM n. 388/2003, designati ai sensi dell'art.18 comma 1 lett. B del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., devono essere formati da specifico corso di formazione, della durata di 16 ore per le aziende appartenenti al gruppo A, di 12 ore per le aziende appartenenti ai gruppi B e C, salvo gli addetti già formati alla data di entrata in vigore del DM n. 388/2003.

Cantieri temporanei o mobili	Gruppo A	Gruppo B	Gruppo C
Lavori in sotterraneo	X		
Lavori con tre o più lavoratori non rientranti nel gruppo A		X	
Lavori con meno di tre lavoratori non rientranti nel gruppo A			X

### Presidi di primo soccorso: cassetta di medicazione

#### Messa a disposizione della cassetta di medicazione

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche; a tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono a filo e cellulare per la chiamata d'urgenza.

Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici.

Per tutti gli infortuni di piccola entità (piccoli tagli, piccole contusioni, ecc..) sarà tenuta in cantiere una cassetta di pronto soccorso o pacchetto, in posizione fissa, ben segnalata e facilmente accessibile, il cui contenuto è indicato



nell'allegato 1 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.

Il contenuto della cassetta dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.

## 9. RELAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### Baraccamenti e servizi vari - Servizi igienici di cantiere

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere del tipo chimico (vedi lay-out di cantiere). Il numero di gabinetti, non potrà essere in ogni caso inferiore a 1 ogni 10 lavoratori occupati per turno .

Le caratteristiche dei bagni chimici adottate non dovranno essere inferiori alle seguenti:

- il bagno sarà costruito con materiali non porosi o a bassa porosità tale da permettere una rapida pulizia e decontaminazione;
- le dimensioni minime interne non saranno inferiori a 100x100 cm per la base e 240 cm per l'altezza;
- sarà provvisto di griglie di areazione che assicureranno un continuo ricambio d'aria;
- il tetto sarà costituito da materiale semitrasparente in modo da garantire un sufficiente passaggio della luce,
- la porta sarà dotata di sistema di chiusura a molla e di un sistema di segnalazione che indicherà quando il bagno è libero od occupato;
- il bagno sarà dotato di tubo di sfiato che, inserito nella vasca reflui, fuoriuscirà dal tetto evitando così che all'interno si formino cattivi odori;
- la vasca reflui sarà dotata di sistema di schermatura in grado di impedire eventuali schizzi di materiale fecale e/o urine. La schermatura avrà caratteristiche tali da consentire la pulizia e la decontaminazione;
- la vuotatura della vasca sarà effettuata almeno ogni 24/48 ore, tenendo conto anche della situazione meteorologica e della numerosità dell'utenza;
- in occasione della vuotatura sarà effettuato un lavaggio dell'intero bagno mediante uso di acqua sotto pressione.

### Installazione e smontaggio del cantiere - Installazione e smontaggio cantiere generico

## 10. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CANTIERE

### *Elenco delle fasi lavorative*

- Scavi di sbancamento a macchina
- Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo
- Fondazioni in cls armato
- Struttura Portante in calcestruzzo
- Copertura in c.a. prefabbricato
- Posa tubazioni in PVC e scatole di derivazione
- Rinterro di scavo con mezzo meccanico

Scavi di sbancamento a macchina	
<b>Categoria</b>	Scavi e rinterrati
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase lavorativa prevede l'attività di scavo di sbancamento eseguito con mezzo meccanico.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autocarro</li> <li>Pala meccanica caricatrice</li> </ul>
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rumore	Medio
Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporti fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.</li> <li>- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.</li> </ul> <p>[Rumore]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non eseguire lavori rumorosi contemporaneamente nella stessa area.</li> <li>- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.</li> <li>- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.</li> </ul> <p>[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]</p> <p>Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- angolo di scarpata e/o eventuali armature previste</li> <li>- distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili</li> <li>- posizionamento di segnaletica e segregazioni</li> <li>- modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interrato e/o corsi d'acqua e bacini</li> <li>- modalità di evacuazione acque superficiali</li> </ul> <p>Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali anomalie</li> <li>- i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento</li> <li>- la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio</li> </ul> <p>Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non caricare eccessivamente il terreno</li> </ul> <p>Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico</li> <li>- in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere</li> </ul>	

Procedure per eseguire le armature.

Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di rincalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto.

La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.

Procedura armatura in terreno coesivo

In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80-120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via.

In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.

Armatura di scavi in terreni granulari

Quando il terreno non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 30 centimetri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e così via.

Rimozione dell'armatura

Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo.

Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (puntoni e montanti) è sottoposta a pressione perché il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere puntoni e montanti.

Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.

### Misure preventive e protettive

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiatori e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:

- Armatura della parete dello scavo con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate.
- Adeguate vie di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi.
- Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge.
- Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete.
- Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne.
- Protezioni al ciglio al fine di definire idonea fascia di rispetto con parapetto o rete di plastica arretrata rispetto al ciglio di almeno 2 metri.
- Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e

struttura portante in legno.

- Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche.
- Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.
- Piazzole di sosta mezzi (pompa, gru per scarico materiali) ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo:

- Mezzi meccanici (escavatori, pale caricatori e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno.
- Escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti

#### Misure di coordinamento

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sostino in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o sostino nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra.
- nessun lavoratore sostino in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti.
- nessun lavoratore transiti o sostino nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo	
<b>Categoria</b>	Scavi e rinterrati
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase prevede la realizzazione di scavo a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore in terreno di qualsiasi natura, carico e trasporto a rifiuto dei materiali.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Escavatore con martello demolitore</li> <li>▪ Pala meccanica caricatrice</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Armature scavi</li> <li>▪ Parapetto provvisorio in legno</li> </ul>
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rumore	Medio
Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporti fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.</li> <li>- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.</li> </ul> <p>[Rumore]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non eseguire lavori rumorosi contemporaneamente nella stessa area.</li> <li>- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.</li> <li>- Vigilare sull'uso degli ottoprotettori.</li> </ul> <p>[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]</p> <p>Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- angolo di scarpata e/o eventuali armature previste</li> <li>- distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili</li> <li>- posizionamento di segnaletica e segregazioni</li> <li>- modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interrate e/o corsi d'acqua e bacini</li> <li>- modalità di evacuazione acque superficiali</li> </ul> <p>Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali anomalie</li> <li>- i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento</li> <li>- la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio</li> </ul> <p>Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non caricare eccessivamente il terreno</li> </ul> <p>Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico</li> <li>- in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo</li> </ul>	

appropriato progetto statico.

- Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere

Procedure per eseguire le armature.

Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di ricalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto.

La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.

Procedura armatura in terreno coesivo

In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80-120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via.

In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.

Armatura di scavi in terreni granulari

Quando il terreno non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 30 centimetri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e così via.

Rimozione dell'armatura

Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo.

Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (puntoni e montanti) è sottoposta a pressione perché il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere puntoni e montanti.

Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.

#### Misure preventive e protettive

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiatori e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:

- Armatura della parete dello scavo con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate.
- Adeguate vie di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi.
- Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge.
- Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete.



- Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne.
- Protezioni al ciglio al fine di definire idonea fascia di rispetto con parapetto o rete di plastica arretrata rispetto al ciglio di almeno 2 metri.
- Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno.
- Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche.
- Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.
- Piazzole di sosta mezzi (pompa, gru per scarico materiali) ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo:

- Mezzi meccanici (escavatori, pale cariatrici e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno.
- Escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti

#### Misure di coordinamento

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sostino in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o sostino nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra.
- nessun lavoratore sostino in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti.
- nessun lavoratore transiti o sostino nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Fondazioni in cls armato	
<b>Categoria</b>	Strutture di fondazione
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>fondazione realizzata in opera (platea su pali) alla quale saranno collegati tramite piastre di acciaio saldate fra loro.</p> <p>La fase lavorativa prevede la realizzazione di fondazioni in calcestruzzo armato con fornitura in opera di ferro già sagomato e calcestruzzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formazione dei piani di lavoro;</li> <li>- approvvigionamento dei materiali;</li> <li>- casseratura per plinti e/o travi di fondazione;</li> <li>- posa ferro lavorato;</li> <li>- getto del calcestruzzo con autobetoniera;</li> <li>- disarmo.</li> </ul>
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accessori per sollevamento</li> <li>▪ Autobetoniera</li> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Autopompa per calcestruzzo</li> <li>▪ Martello</li> <li>▪ Pulisci tavole</li> <li>▪ Sega circolare portatile</li> <li>▪ Tenaglie</li> <li>▪ Trivellatrice</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> <li>▪ Vibratore per calcestruzzo</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protezioni aperture verso il vuoto</li> <li>▪ Scale a mano</li> </ul>
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Rumore	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La corretta manipolazione.</li> <li>b) Lo stoccaggio.</li> <li>c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.</li> <li>d) Le sostanze incompatibili.</li> </ul> </li> <li>- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.</li> <li>- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.</li> <li>- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.</li> <li>- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.</li> <li>- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.</li> <li>- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.</li> <li>- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.</li> </ul>	

- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

## [Rumore]

- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

**Misure preventive e protettive**

## [Rischi da uso di sostanze chimiche]

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
  - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
  - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

## [Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

**Misure di coordinamento**

## [Rischi da uso di sostanze chimiche]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

## [Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Struttura Portante in calcestruzzo	
<b>Categoria</b>	Strutture in elevato in cls armato
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>il corpo di fabbrica contiene 160 loculi. Esso è composto da 2 file contrapposte (rese solidali attraverso un setto centrale di collegamento, realizzato in opera, dello spessore di 15 cm), ognuna delle quali costituita da 8 blocchi monolitici da 10 loculi (5 file e 2 colonne), per un totale di 160 loculi. Il loculo deve avere le seguenti dimensioni interne: profondità 255 cm, altezza 70 cm, larghezze 82/77 cm (imbocco/fondo).</p> <p>La fase lavorativa prevede la realizzazione di setti in conglomerato cementizio armato per vano scala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formazione piani di lavoro;</li> <li>- approvvigionamento dei materiali;</li> <li>- armatura parete;</li> <li>- casseratura parete;</li> <li>- getto del calcestruzzo con pompa;</li> <li>- disarmo.</li> </ul>
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autobetoniera</li> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Piegaferro</li> <li>▪ Pulisci tavole</li> <li>▪ Sega circolare portatile</li> <li>▪ Vibratore per calcestruzzo</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Casseforme metalliche verticali</li> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> <li>▪ Ponti su cavalletti</li> <li>▪ Protezioni aperture verso il vuoto</li> </ul>
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.</li> <li>- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.</li> <li>- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.</li> <li>- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.</li> <li>- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.</li> <li>- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.</li> <li>- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiEDE e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.</li> <li>- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.</li> <li>- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione</li> </ul>	

lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.

- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.

- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.

- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).

- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:

- a) montaggio, uso e smontaggio;

- b) cure e ispezioni;

- c) avvertenze per l'uso.

- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.

- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.

- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.

- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:

- a) La corretta manipolazione.

- b) Lo stoccaggio.

- c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.

- d) Le sostanze incompatibili.

- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.

- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.

- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.

- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.

- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.

- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.

- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.

- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.

- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.

- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

#### Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.

- Parapetto normale con tavola fermapiè in legno a solaio o cornicione.

- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiè a solaio o cornicione.

- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.

- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.

- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza,

controventatura sia in pianta che sui laterali.

- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:

- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
  - a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
  - b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

#### Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Copertura in c.a. prefabbricato	
<b>Categoria</b>	Strutture di copertura
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La copertura sarà a due falde, realizzata anch'essa in un unico elemento prefabbricato (ogni due blocchi da 10 loculi) con altezza di colmo pari a circa 60 cm rispetto all'altezza di gronda. Tale copertura sarà impermeabilizzata con guaina bituminosa, delimitata da scossaline integrate ai pluviali, sormontata da un manto di copertura eseguito con tegole portoghesi.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accessori per sollevamento</li> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con cestello elevatore</li> <li>▪ Autogrù</li> <li>▪ Trapano elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> <li>▪ Realizzazione linea di ancoraggio per imbracatura</li> <li>▪ Reti di sicurezza</li> </ul>
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Lavori di montaggio/smontaggio prefabbricati	Alto
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Caduta di materiale dall'alto]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.</li> <li>- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).</li> <li>- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.</li> <li>- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.</li> <li>- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).</li> <li>- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.</li> <li>- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.</li> </ul> <p>- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;</li> <li>b) ogni tronco inserito in quello inferiore;</li> <li>c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;</li> <li>d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;</li> <li>e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;</li> <li>f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,</li> </ol> <p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.</li> </ul>	

- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Lavori di montaggio/smontaggio prefabbricati]

-Piano di montaggio degli elementi prefabbricati.

Il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

-Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei, sotto la guida di persona esperta.

- Le operazioni di montaggio o smontaggio devono essere immediatamente sospese in presenza di condizioni meteo avverse (forte vento, pioggia, neve).

-Le operazioni di movimentazione devono essere sospese se la velocità del vento supera i 60 km/h.

-In tutte le fasi transitorie di montaggio/smontaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate.

-La regolazione degli elementi prefabbricati durante la posa deve avvenire con l'ausilio d'attrezzature idonee (leve, palanchini, binde) e con gli elementi tenuti sollevati dagli apparecchi di sollevamento.

-Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura.

-I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

-Qualora un operatore alla guida di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capo manovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori.

-I carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza salvo il caso in cui l'accesso alla zona di pericolo sia precluso e il carico sia stato agganciato e sistemato con la massima sicurezza.

- Spianamento e getto di massetto per area di stoccaggio orizzontale degli elementi.

- Manutenzione degli elementi di sostegno provvisori.

- Controlli iniziali e periodici delle attrezzature e degli accessori di sollevamento secondo le indicazioni fornite dal fabbricante e dalla normativa vigente. Gli esiti dei controlli devono essere conservati in cantiere.

- Controllo dell'integrità delle delimitazioni e della segnaletica di sicurezza.

- Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di persona esperta (assistente al montaggio).

- Allestimento delle predisposizioni antinfortunistiche a terra e imbraco dei pezzi.

- Sollevamento in opera degli elementi prefabbricati a mezzo gru o autogru.

- Ricevimento, posizionamento, stabilizzazione dei pezzi in opera ed eventuale allestimento o completamento in opera delle predisposizioni antinfortunistiche.

- Integrazione armature, collegamento definitivo dei pezzi, sigillature.

- Tracciamenti ed assistenza al montaggio.

- Le operazioni di posa devono essere dirette da un preposto (capo-squadra) a ciò espressamente designato.

- Per il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi prefabbricati.

- Prima di ogni operazione occorre controllare che la gru sia equipaggiata con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare.

- Durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando movimenti bruschi o accelerazioni.

- Ogni manovra deve essere preavvisata da un segnale acustico.

- In situazioni meteorologiche negative, il gruista deve attendere l'autorizzazione del responsabile del cantiere, il quale deciderà se proseguire o sospendere le cooperazioni di montaggio.

- Gli elementi prefabbricati devono essere montati con ordine procedendo da un estremo all'altro della costruzione secondo le indicazioni di progetto.

- Il preposto al montaggio deve verificare il rispetto dell'ordine di montaggio.

- Gli elementi prefabbricati che presentano anomalie negli inserti per l'aggancio agli apparecchi di sollevamento e negli affranchi per le predisposizioni antinfortunistiche devono essere scartati.



- La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltreché del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.
- Non utilizzare gli apparecchi di sollevamento, di regola, se la velocità del vento supera i 60 km/h.
- Le reti devono essere montate secondo le indicazioni del manuale d'uso e risultare posate il più vicino possibile al piano di lavoro. Devono essere evitati vuoti tra un elemento e l'altro delle reti.
- Verificare lo stato delle reti di protezione e degli accessori di ancoraggio.
- Canalizzazione del traffico veicolare pesante lontano dalle postazioni fisse di lavoro e dalle aree di passaggio pedonali.
- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
  - a) montaggio, uso e smontaggio;
  - b) cure e ispezioni;
  - c) avvertenze per l'uso.
- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

#### Misure preventive e protettive

##### [Caduta di materiale dall'alto]

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:

- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

##### [Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:

- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiatori e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

##### [Lavori di montaggio/smontaggio prefabbricati]

La caduta di persone dall'alto durante le lavorazioni deve essere impedita con misure e apprestamenti adatti a garantire condizioni di sicurezza, in particolare:

- Parapetto con montanti metallici tipo "delta", correnti e tavole fermapiede in legno.
- Parapetto con montanti metallici ad innesto e correnti tubolari.
- Parapetto con montanti metallici ad innesto, correnti metallici e tavola fermapiede.
- Protezione costituita da doppia tesatura di cavi metallici ancorata alle strutture verticali.
- Protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- Pannelli in grigliati metallici antisfondamento per la protezione di botole, asole, lucernari.
- Rete di protezione anticadute di Tipo S conforme alla norma UNI EN 1263-03 da posizionare sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza da applicare all'orditura principale.
- Ponte a torre su ruote conforme alla norma UNI HD 1004.

Nei lavori in quota in assenza di apprestamenti le condizioni di sicurezza devono essere garantite utilizzando:

- Piattaforma di lavoro e relativa scala di accesso da applicare in testa ai pilastri.
- Piattaforma di lavoro da applicare lungo le travi principali.
- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.
- Castello metallico con rampe scale.

La caduta di materiali dall'alto o lo schiacciamento di lavoratori deve essere impedito con misure e apprestamenti adatti a garantire condizioni di sicurezza, in particolare:

- Sollevamento degli elementi con autogrù con bilanciere a trave predisposto per due punti di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Sollevamento degli elementi con autogrù con bilanciere a doppia trave predisposto per quattro punti di attacco regolabili ai vertici, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Elementi di sostegno provvisorio dei pannelli verticali costituiti da puntelli metallici regolabili articolati in testa e al piede, predisposti per il collegamento a fori passanti in testa ed a zoccoli al piede.

Nell'organizzazione delle lavorazioni è necessario:

- Predisporre aree e piste che garantiscono condizioni di sicurezza (larghezza delle carreggiate ampia, spazi di salvaguardia, distanza di sicurezza da aree con personale).
- Predisporre aree e piste su terreni con portata adeguata al peso dei mezzi.
- Delimitare il perimetro esterno delle lavorazioni con rete plastificata o metallica, nastri e cavalletti.
- Prevedere vie esclusive per il transito dei mezzi pesanti.
- Prevedere area di scarico per la posa degli elementi vicino alle lavorazioni.
- Prevedere piazzole di sosta per l'autogrù che garantiscono condizioni di sicurezza in termini di portata.
- Le aree di lavoro devono essere illuminate adeguatamente in caso di lavoro notturno o scarsa visibilità.
- La presenza del rischio deve essere segnalata con i cartelli del rischio.
- I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnali lampeggianti e acustici durante le manovre e le fasi operative.

#### Misure di coordinamento

[Caduta di materiale dall'alto]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare

quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sostì in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o sostì nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Lavori di montaggio/smontaggio prefabbricati]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di montaggio/smontaggio.
- nessun lavoratore sostì in prossimità dei lavori di montaggio(smontaggio).
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di montaggio o smontaggio e attività manuali differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area più attività di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati diversi.
- nessun lavoratore transiti o sostì nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Posa tubazioni in PVC e scatole di derivazione	
<b>Categoria</b>	Impianto elettrico
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase lavorativa prevede la posa sottotraccia di tubazioni in PVC e scatole di derivazione
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avvitatore elettrico</li> <li>▪ Trapano elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponte su ruote</li> <li>▪ Scale doppie</li> </ul>
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Rumore	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.</li> <li>- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.</li> <li>- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.</li> <li>- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.</li> <li>- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.</li> <li>- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.</li> <li>- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiEDE e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.</li> <li>- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.</li> <li>- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.</li> <li>- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.</li> <li>- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.</li> <li>- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).</li> <li>- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) montaggio, uso e smontaggio;</li> <li>b) cure e ispezioni;</li> <li>c) avvertenze per l'uso.</li> </ul> </li> <li>- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere</li> </ul>	

interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.

- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 m in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Rumore]

- Non eseguire lavori rumorosi contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

#### Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:

- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiè in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiè a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiè, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantite con l'utilizzo di:

- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Rumore]

Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

#### Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare

quanto indicato nel piano.

[Rumore]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Rinterro di scavo con mezzo meccanico	
<b>Categoria</b>	Scavi e rinterri
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase lavorativa prevede il rinterro di scavi eseguito con mezzi meccanici.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Mini pala (bob cat)</li> <li>▪ Pala meccanica caricatrice</li> </ul>
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.</li> <li>- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.</li> </ul>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.</li> <li>- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.</li> <li>- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.</li> </ul>	
Misure di coordinamento	
<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto</li> <li>- nessun lavoratori soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.</li> <li>- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.</li> <li>-- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.</li> </ul>	

## **11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE**



### **11.1. GRUPPI OMOGENEI**

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei lavoratori esposti al rischio rumore con le relative esposizioni ai sensi del D.Lgs. 81/2008, espresse secondo le fasce di appartenenza e gli indici di attenzione del rischio indicati nella tabella del presente documento.

## 12. MODALITÀ ORGANIZZATIVE, COOPERAZIONE, COORDINAMENTO E INFORMAZIONE

## 12.1. CRONOPROGRAMMA

[illegible]

**Legenda:**

	Intero cantiere
---	-----------------

## 12.2. USO COMUNE DI IMPIANTI E DOTAZIONI DI LAVORO

Protezioni aperture verso il vuoto	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Sicurezza	<b>Descrizione:</b> Formazione di protezioni (parapetti) delle aperture nelle pareti.
<b>Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:</b> Fondazioni in cls armato Struttura Portante in calcestruzzo	

Ponteggio metallico fisso	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Servizio	<b>Descrizione:</b> Il lavoro comprende: - delimitazione e regolamentazione dell'area di montaggio; - deposito provvisorio elementi; - montaggio ponteggio; - allontanamento mezzi e sistemazione finale.
<b>Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:</b> Copertura in c.a. prefabbricato Struttura Portante in calcestruzzo	

Vibratore per calcestruzzo	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Attrezzature	<b>Descrizione:</b>
<b>Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:</b> Fondazioni in cls armato Struttura Portante in calcestruzzo	

Utensili elettrici portatili	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Attrezzature	<b>Descrizione:</b> Utilizzo di utensili elettrici portatili.
<b>Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:</b> Copertura in c.a. prefabbricato Fondazioni in cls armato Posa tubazioni in PVC e scatole di derivazione	

Trapano elettrico	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Attrezzature	<b>Descrizione:</b> Uso di trapano elettrico.
<b>Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:</b> Copertura in c.a. prefabbricato Posa tubazioni in PVC e scatole di derivazione	

Sega circolare portatile	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Attrezzature	<b>Descrizione:</b>
<b>Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:</b> Fondazioni in cls armato Struttura Portante in calcestruzzo	

Pulisci tavole	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Attrezzature	<b>Descrizione:</b>
<b>Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:</b> Fondazioni in cls armato Struttura Portante in calcestruzzo	

Pala meccanica caricatrice	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Macchine	<b>Descrizione:</b>
<b>Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:</b> Rinterro di scavo con mezzo meccanico Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo Scavi di sbancamento a macchina	

Autocarro	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Macchine	<b>Descrizione:</b> Uso di autocarro.
<b>Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:</b> Copertura in c.a. prefabbricato Fondazioni in cls armato Rinterro di scavo con mezzo meccanico Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo Scavi di sbancamento a macchina Struttura Portante in calcestruzzo	

Autobetoniera	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Macchine	<b>Descrizione:</b> Uso di autobetoniera.
<b>Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:</b> Fondazioni in cls armato Struttura Portante in calcestruzzo	

Accessori per sollevamento	
Fase di pianificazione	

<b>Categoria:</b> Attrezzature	<b>Descrizione:</b>
<b>Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:</b> Copertura in c.a. prefabbricato Fondazioni in cls armato	

Servizi igienici di cantiere	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Baraccamenti e servizi vari	<b>Descrizione:</b> Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locali per servizi igienici da cantiere
Fase esecutiva	
<b>Soggetti tenuti all'attivazione:</b> DA ASSEGNARE PREVIO APPALTO	

Installazione e smontaggio cantiere generico	
Fase di pianificazione	
<b>Categoria:</b> Installazione e smontaggio del cantiere	<b>Descrizione:</b> Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono simili per tutti i tipi di cantiere in cui è necessario impiantare le strutture di assistenza e supporto dell'unità produttiva. Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.  Pulizia e sgombero area Allestimento recinzioni Formazione segnaletica provvisoria stradale Predisposizione basamenti e/o aree per apparecchi, depositi e lavorazioni fisse Allestimento baraccamenti Allestimento depositi fissi Montaggio macchine ed apparecchi fissi Realizzazione impianti e allacciamenti elettrici, idrici e fognari Movimento macchine operatrici Realizzazione protezioni a impianti o strutture esistenti Smantellamento recinzioni, segnaletica, baraccamenti, depositi, macchine e posti di lavoro, come sopra allestiti
Fase esecutiva	
<b>Soggetti tenuti all'attivazione:</b> DA ASSEGNARE PREVIO APPALTO	

### 12.3. MODALITÀ DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

Scopo della presente sezione è di regolamentare il sistema dei rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. N. 106/2009 ed in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di definire i criteri di coordinamento e cooperazione tra i vari operatori in cantiere, allo scopo di favorire lo scambio delle informazioni sui rischi e l'attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione.

È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. N. 106/2009, di cooperare da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori.

Spetta prioritariamente al Datore di lavoro dell'impresa affidataria (DTA) e al Coordinatore per l'esecuzione (CSE) l'onere di promuovere tra i Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Allo scopo, al fine di consentire l'attuazione di quanto sopra indicato, dovranno tenere in cantiere delle riunioni di coordinamento e cooperazione, il cui programma è riportato in via generale nella tabella successiva.

Di ogni incontro il CSE o il Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o un suo delegato) provvederà a redigere un apposito verbale di coordinamento e cooperazione in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

Attività	Quando	Convocati	Punti di verifica principali
1. Riunione iniziale: presentazione e verifica del PSC e del POS dell'impresa Affidataria	prima dell'inizio dei lavori	CSE - DTA - DTE	Presentazione piano e verifica punti principali
2. Riunione ordinaria	prima dell'inizio di una lavorazione da parte di un'Impresa esecutrice o di un Lavoratore autonomo	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza Verifica sovrapposizioni
3. Riunione straordinaria	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza
4. Riunione straordinaria per modifiche al PSC	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Nuove procedure concordate
CSE: coordinatore per l'esecuzione DTA: datore di lavoro dell'impresa affidataria o suo delegato DTE: datore di lavoro dell'impresa esecutrice o suo delegato LA: lavoratore autonomo			

### 12.4. PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPlicitARE NEL POS

*Vanno indicate, ove il coordinatore lo ritenga necessario per una o più specifiche fasi lavoro, eventuali procedure complementari o di dettaglio da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice. Tali procedure, normalmente, non devono comprendere elementi che costituiscono costo della sicurezza e vanno successivamente validate all'atto della verifica dell'idoneità del POS.*

Sono previste procedure: ☒ SI ☐ NO

Lavorazione	Procedura
-------------	-----------

opere provvisionali	Predisporre il PIMUS e il progetto del ponteggio
---------------------	--



## 13. STIMA DEI COSTI

COSTI							
Codice		Categoria / Descrizione	UM	Quantità	Durata	Prezzo [€]	Totale [€]
<b>26</b>		<b>SICUREZZA AGGIUNTIVA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI</b>					
<b>26.01</b>		<b>Organizzazione del cantiere</b>					
<b>26.01.01</b>		<b>Predisposizione dell'area di cantiere. Avvertenze: le recinzioni e le delimitazioni di cantiere sono normalmente incluse nei prezzi unitari delle lavorazioni. Tuttavia circostanze specifiche possono richiedere integrazioni rispetto a quello che avviene o</b>					
<b>26.01.01.09</b>		<b>Recinzione di cantiere eseguita con tubi infissi e rete plastica stampata. Esecuzione di recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete in plastica stampata. Compreso il fissaggio della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione.</b>					
26.01.01.09	001	Costo d'uso per il primo mese	m <sup>2</sup>	53,00	1,00	4,87	258,11
26.01.01.09	002	Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	m <sup>2</sup>	53,00	4,00	0,41	86,92
<b>26.01.01.10</b>		<b>Accesso di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata. Esecuzione di accesso di cantiere a 1 o 2 battenti, eseguito con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio della rete al telaio e lo smontaggio.</b>					
26.01.01.10	001	Costo d'uso per il primo mese	m <sup>2</sup>	1,00	1,00	6,54	6,54
26.01.01.10	002	Costo d'uso per ogni mese successivo al primo	m <sup>2</sup>	1,00	4,00	2,43	9,72
<b>Predisposizione dell'area di cantiere. Avvertenze: le recinzioni e le delimitazioni di cantiere sono</b>							<b>361,29</b>
<b>26.01.06</b>		<b>Impianto contro le scariche atmosferiche. Avvertenze: gli impianti per la fornitura energia al cantiere non sono considerati oneri della sicurezza. L'impianto di terra contro i contatti indiretti è ritenuto un onere incluso nei prezzi unitari delle lavora</b>					

<b>26.01.06.01</b>		<b>Pozzetto in cemento. Pozzetto in cemento completo di coperchio carrabile, fornito e posto in opera completo di cartello identificativo in alluminio serigrafato. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</b>					
26.01.06.01	001	Dimensioni mm 300 x mm 300	cad	1,00	5,00	46,53	232,65
<b>Impianto contro le scariche atmosferiche. Avvertenze: gli impianti per la fornitura energia al canti</b>							<b>232,65</b>
<b>26.01.09</b>		<b>Illuminazione di sicurezza. Avvertenze: l'illuminazione ordinaria del cantiere non è considerato un costo speciale.</b>					
26.01.09.04		Illuminazione fissa a bassissima tensione (24 V). Esecuzione di illuminazione fissa a bassissima tensione (24 V) ottenuta tramite trasformatore di sicurezza (SELV) di segnalazione di recinzioni e ponteggi, realizzata con cavo per posa mobile e faretti da 60 W con grado di protezione IP65 posti a intervalli di 5 m. Costo d'uso al metro lineare.	m	1,00	5,00	14,83	74,15
<b>Illuminazione di sicurezza. Avvertenze: l'illuminazione ordinaria del cantiere non è considerato un</b>							<b>74,15</b>
<b>Organizzazione del cantiere Totale categoria</b>							<b>668,09</b>
<b>26.03</b>		<b>Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.)</b>					
<b>26.03.01</b>		<b>Protezioni del capo</b>					
<b>26.03.01.01</b>		<b>Elmetto di protezione in polietilene HD (UNI EN 397) con bordatura regolabile e fascia antisudore.</b>					
26.03.01.01	001	Completo di alloggi per cuffie e areazione. Costo d'uso mensile	cad	10,00	5,00	0,52	26,00
<b>Protezioni del capo Totale categoria</b>							<b>26,00</b>
<b>26.03.03</b>		<b>Protezioni degli occhi e del viso</b>					
26.03.03.01		Occhiale monolente in policarbonato con trattamento antigraffio. Astine regolabili. Protezione raggi UV. Conforme norme EN 166. Costo d'uso mensile	cad	10,00	5,00	0,63	31,50
<b>Protezioni degli occhi e del viso Totale categoria</b>							<b>31,50</b>
<b>26.03.04</b>		<b>Protezioni delle vie respiratorie</b>					
<b>26.03.04.01</b>		<b>Facciale filtrante</b>					

Piano di Sicurezza e Coordinamento

26.03.04.01	001	Per particelle solide non nocive. Senza valvola. Protezione FFP1. Conforme alla norma Uni-EN 149. Monouso	cad	10,00	5,00	1,03	51,50
<b>Protezioni delle vie respiratorie Totale categoria</b>							<b>51,50</b>
<b>26.03.05</b>		<b>Protezioni delle mani e delle braccia</b>					
<b>26.03.05.01</b>		<b>Guanti</b>					
26.03.05.01	001	Monouso sintetico in nitrile. Offre resistenza chimica a detersivi e detergenti. Conforme alle norme: EN 420, EN 374-2 ed EN 374-3. DPI III categoria.	paio	10,00	5,00	0,07	3,50
<b>Protezioni delle mani e delle braccia Totale categoria</b>							<b>3,50</b>
<b>26.03.06</b>		<b>Protezioni dei piedi e delle gambe</b>					
<b>26.03.06.01</b>		<b>Scarpe di sicurezza. Costo d'uso mensile</b>					
26.03.06.01	001	Scarpa bassa in crosta scamosciata forata con puntale in acciaio e lamina antiperforazione. Antiscivolo. UNI EN 345 S1P.	paio	10,00	5,00	8,00	400,00
<b>26.03.06.06</b>		<b>Ginocchiera in gomma. Costo d'uso mensile</b>					
26.03.06.06	017	Con chiusura gancio.	paio	10,00	5,00	2,88	144,00
<b>Protezioni dei piedi e delle gambe Totale categoria</b>							<b>544,00</b>
<b>Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) Totale categoria</b>							<b>656,50</b>
<b>SICUREZZA AGGIUNTIVA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI Totale categoria</b>							<b>1.324,59</b>
<b>Totale computo</b>							<b>1.324,59</b>

**14. ALLEGATI**

- Copia documentazione attestante i requisiti professionali di cui all'art. 98 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Copia lettera d'incarico coordinatore per la progettazione
- Stralcio planimetrico della zona dell'intervento (zonizzazione)
- Stralcio significativo del progetto
- Documentazione fotografica del luogo dei lavori

**14.1. ACCETTAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Ai sensi dell'art. 96 comma 2 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. i soggetti di seguito elencati sottoscrivono per accettazione il presente documento.

**Impresa affidataria**

DA ASSEGNARE PREVIO APPALTO

---

## 15. ALLEGATO I - SCHEDE OPERE PROVVISORIALI

Intavolati	
<b>Categoria</b>	Sicurezza
<b>Descrizione</b>	Realizzazione di protezioni (impalcati) contro la caduta di materiali e persone dall'alto.
Istruzioni operative	
<p><b>CARATTERISTICHE DI SICUREZZA</b></p> <p>Le tavole che costituiscono il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualunque genere e tipo devono essere ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori.</p> <p>Devono essere asciutte e con le fibre che le costituiscono parallele all'asse.</p> <p>Le tavole devono risultare adeguate al carico da sopportare e, in ogni caso, le dimensioni geometriche non possono essere inferiori a cm 4 di spessore e cm 20 di larghezza; di regola, se lunghe m 4, devono appoggiare sempre su 4 traversi.</p> <p>Le tavole devono risultare di spessore non inferiore ai cm 5 se poggianti su soli 3 traversi, come è nel caso dei ponteggi metallici.</p> <p>Non devono presentare nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza.</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE</b></p> <p>Non devono presentare parti a sbalzo oltre agli appoggi eccedenti i cm 20.</p> <p>Nella composizione del piano di calpestio, le loro estremità devono essere sovrapposte per non meno di cm 40 e sempre in corrispondenza di un traverso.</p> <p>Un piano di calpestio può considerarsi utilizzabile a condizione che non disti più di m 2 dall'ordine più alto di ancoraggi.</p> <p>Le tavole messe in opera devono risultare sempre bene accostate fra loro; gli intavolati dei ponteggi in legno devono essere accostati all'opera in costruzione, solo per lavori di finitura è consentito un distacco massimo di 20 cm; per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm.</p> <p>Quando tale distacco risulti superiore può realizzarsi un piano di calpestio esterno ai montanti e poggianti su traversi a sbalzo. Soluzione, questa, contemplata anche in alcune autorizzazioni ministeriali.</p> <p>Le tavole vanno assicurate contro gli spostamenti trasversali e longitudinali, in modo che non possano scostarsi dalla posizione in cui sono state disposte o, nel ponteggio, scivolare sui traversi.</p> <p>Nel ponteggio le tavole di testata vanno assicurate.</p> <p>Nel ponteggio le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.</p> <p>Le tavole costituenti un qualsiasi piano di calpestio non devono essere sollecitate con depositi e carichi superiori al loro grado di resistenza.</p> <p>Il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualsiasi genere e tipo, va mantenuto sgombro da materiali e attrezzature non più in uso e se collocato ad una altezza maggiore di m 2, deve essere provvisto su tutti i lati verso il vuoto di un robusto parapetto.</p> <p><b>ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b></p> <p>Verificare con attenzione l'integrità e la completezza dei piani di calpestio, specie degli impalcati del ponteggio.</p> <p>Accertare che tutti gli intavolati ed i piani di calpestio a qualsiasi fine utilizzabili siano raggiungibili in modo sicuro, sia che l'accesso avvenga in modo diretto o con il ricorso a mezzi diversi, la cui rispondenza allo scopo deve risultare idonea.</p> <p>Evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi anche se in quel punto i lavori già sono stati completati.</p> <p>Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare la situazione di sicurezza originaria se per necessità si sono dovute rimuovere delle tavole.</p> <p>Eseguire la pulizia degli impalcati, posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo quindi raccogliere ed eliminare.</p> <p>Verificare che gli intavolati, specie quelli dei ponti di servizio, non vengano trasformati in depositi di materiale.</p> <p>Controllare che gli intavolati non siano resi scivolosi dal depositarsi di ghiaccio, polvere e quant'altro.</p> <p>Evitare di correre o saltare sugli intavolati.</p> <p>Procedere ad un controllo accurato degli intavolati quando si prende in carico un cantiere avviato, vale a dire con opere provvisorie già installate o in fase di completamento.</p> <p>Le tavole da utilizzare per piani di calpestio e impalcati che non risultino più in perfette condizioni vanno</p>	

immediatamente sostituite.

Le tavole ritenute ancora idonee all'uso vanno liberate da eventuali chiodi, pulite e conservate in luoghi asciutti e ventilati, senza contatto con il terreno.

Segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Parapetto metallico provvisorio ammortato con ganascia	
Categoria	Sicurezza
Descrizione	Montaggio di parapetto metallico con ganascia.
Istruzioni operative	
<p>Questo parapetto è composto da un montante e da una ganascia che va serrata e fissata sulla struttura di ancoraggio.</p> <p>Essi debbono possedere i seguenti requisiti specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i componenti vanno installati in maniera tale da non consentire al lavoratore di cadere nel vuoto; la ganascia deve essere posizionata alla distanza stabilita dal costruttore;</li> <li>- nei supporti vanno inserite delle tavole di legno della resistenza indicata dal costruttore;</li> <li>- le tavole utilizzate devono essere integre e la loro lunghezza minima deve essere tale da sporgere di almeno di 40 cm rispetto a due campate;</li> <li>- l'altezza del fermapiède dovrà essere almeno pari a 20 cm;</li> <li>- la sequenza delle operazioni di smontaggio del parapetto provvisorio dovrà essere tale da mantenerla il più possibile in opera provvedendo prima allo smontaggio degli elementi orizzontali.</li> </ul> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE</b></p> <p>Vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale.</p> <p>Sia i correnti che la tavola fermapiède devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso.</p> <p>Piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse.</p> <p>Il parapetto con fermapiède va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte.</p> <p>Il parapetto con fermapiède va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa.</p> <p>Il parapetto con fermapiède va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza.</p> <p>Il parapetto con fermapiède va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza.</p> <p>Il parapetto con fermapiède va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello.</p> <p>E' considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.</p> <p><b>ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b></p> <p>Verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario.</p> <p>Verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.</p> <p>Non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto.</p> <p>Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.</p> <p><b>MANUTENZIONE DEI PARAPETTI PROVVISORI</b></p> <p>Nei parapetti provvisori è necessario verificare periodicamente lo stato di conservazione dell'attrezzatura, ingrassando le parti di movimento come viti e perni; inoltre una buona conservazione delle parti superficiali elimina possibili pericoli derivanti da indebolimenti dovuti alla corrosione.</p> <p>Eventuali danni devono essere riparati dal fabbricante o da persona qualificata dal fabbricante, altrimenti l'elemento deve essere sostituito. Il personale qualificato deve fornire un parere vincolante al fine del riutilizzo del parapetto provvisorio riparato.</p>	



Ponte su ruote	
<b>Categoria</b>	Servizio
<b>Descrizione</b>	<p>Il lavoro comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- delimitazione e regolamentazione dell'area di montaggio;</li> <li>- deposito provvisorio elementi;</li> <li>- montaggio ponte su ruote;</li> <li>- allontanamento mezzi e sistemazione finale.</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Istruzioni operative	
<p><b>CARATTERISTICHE DI SICUREZZA</b></p> <p>I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte da personale competente secondo le istruzioni fornite dal fabbricante, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro.</p> <p>La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.</p> <p>Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte – i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi.</p> <p>Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati.</p> <p>L'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 m se utilizzati all'interno degli edifici e 8 m se utilizzati all'esterno degli stessi.</p> <p>Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione.</p> <p>I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.</p> <p>Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Imbracatura anticaduta</li> </ul>	

Ponteggio metallico fisso	
<b>Categoria</b>	Servizio
<b>Descrizione</b>	<p>Il lavoro comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- delimitazione e regolamentazione dell'area di montaggio;</li> <li>- deposito provvisorio elementi;</li> <li>- montaggio ponteggio;</li> <li>- allontanamento mezzi e sistemazione finale.</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Istruzioni operative	
<p>I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.</p> <p>I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale.</p> <p>I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;</li> <li>- Conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione;</li> <li>- Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;</li> <li>- Con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;</li> <li>- Con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;</li> <li>- Con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.</li> </ul> <p>Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo dei sistemi, indicati dai libretti di autorizzazione ministeriale quali: a cravatta, ad anello o a vitone. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se hanno almeno pari efficacia documentata da indicazioni tecniche e da progettazione.</p> <p>I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale in allegato al piano di montaggio, uso e smontaggio.</p> <p>Nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva.</p> <p>Anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva.</p> <p>Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisorie costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.</p> <p>Le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo.</p> <p>Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interesse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati, adeguatamente verificati delle prove di carico, garantiscano gradi di sicurezza pari a quelli previsti dalle norme di buona tecnica.</p> <p>Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale.</p> <p>Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Imbracatura anticaduta</li> <li>▪ Scarpe di sicurezza</li> </ul>	

Ponti su cavalletti	
Categoria	Servizio
Descrizione	Realizzazione ed uso di ponti su cavalletti.
Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Istruzioni operative	
<p>I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.</p> <p>I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.</p> <p>Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.</p> <p>Non devono avere altezza superiore a m 2.</p> <p>I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.</p> <p>I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.</p> <p>I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.</p> <p>I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.</p> <p>La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.</p> <p>Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.</p> <p>La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.</p> <p>Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Imbracatura anticaduta</li> </ul>	

Protezioni aperture nei solai	
Categoria	Sicurezza
Descrizione	Formazione di protezione delle aperture nei solai.
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Istruzioni operative	
<p><b>CARATTERISTICHE DI SICUREZZA</b></p> <p>Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.</p> <p>Le aperture nei solai, nel suolo, nei pavimenti e nelle piattaforme di lavoro, comprese fosse e pozzi, devono essere provviste di solide coperture o protette con parapetti.</p> <p>Quando si ricorra alla copertura con tavole deve essere solidamente fissata in modo da rimanere sempre nella posizione giusta e di resistenza per lo meno non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Se ottenuta con altri materiali deve poter sopportare un carico eguale a quello previsto per il pavimento circostante.</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE</b></p> <p>Le protezioni sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto.</p> <p>Le protezioni vanno applicate alle aperture di ogni genere e tipo, (asole, botole, fosse, buche).</p> <p>Per le aperture di modeste dimensioni è meglio la copertura; per quelle più grandi è meglio ricorrere alla perimetrazione con parapetto.</p> <p>Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o persone, un lato del parapetto di protezione può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. La protezione va estesa anche all'area di arrivo/partenza o aggancio/sgancio del carico posta al piano terra.</p> <p>Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone che transitano al piano terreno contro la caduta dei materiali. È bene, inoltre, allestire impalcati successivi in relazione all'avanzamento dei lavori ed all'altezza della costruzione.</p> <p>Il vano-corsa dell'ascensore deve essere protetto.</p> <p>Gli intavolati di protezione non devono costituire motivo di inciampo.</p> <p><b>ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b></p> <p>Verificare la presenza e l'efficacia delle protezioni alle aperture nel suolo, pavimenti, solai e tutto dove necessario.</p> <p>Non rimuovere le protezioni adottate.</p> <p>Non accatastare materiale di sorta sugli intavolati utilizzati come copertura di protezione.</p> <p>Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Imbracatura anticaduta</li> <li>▪ Scarpe di sicurezza</li> </ul>	

Protezioni aperture verso il vuoto	
<b>Categoria</b>	Sicurezza
<b>Descrizione</b>	Formazione di protezioni (parapetti) delle aperture nelle pareti.
Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Istruzioni operative	
<p><b>CARATTERISTICHE DI SICUREZZA</b>            Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.</p> <p>Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di parapetto con tavola fermapiède oppure essere convenientemente sbarrate.</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE</b>            Le protezioni sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto. Le protezioni vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili quando siano insufficienti o assenti i ponteggi al piano.</p> <p>La necessità della protezione permane e, anzi, si fa tanto più grande quando, col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in ca metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane.</p> <p>Nel caso dei vani e delle rampe delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva delle ringhiere ed al completamento delle murature.</p> <p><b>ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b>            Verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario.            Non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni.            Segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Imbracatura anticaduta</li> </ul>	

Scale a mano	
<b>Categoria</b>	Servizio
<b>Descrizione</b>	Uso di scale a mano (le scale portatili possono essere in legno, in metallo o a composizione mista. Le scale portatili a mano sono di uso molto comune e vengono generalmente utilizzate per accedere ad una zona di lavoro sopraelevata).
Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cesoimento, stritolamento	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Istruzioni operative	
<p>Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.</p> <p>Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.</p> <p>In tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori.</p> <p>La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato).</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Imbracatura anticaduta</li> </ul>	

Armature scavi													
Categoria	Sicurezza												
Rischi individuati nella fase													
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Alto												
Caduta di materiale all'interno di scavi	Alto												
Movimentazione manuale dei carichi	Medio												
Istruzioni operative													
<p><b>CARATTERISTICHE DI SICUREZZA</b></p> <p>Le armature devono essere allestite con buon materiale e a regola d'arte.</p> <p>Le armature devono essere verticali e devono essere forzate contro le pareti dello scavo.</p> <p>Le armature devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.</p> <p>Per le armature in legno deve essere utilizzato materiale robusto e di dimensioni adeguate secondo le regole di buona tecnica, uso e consuetudine.</p> <p>Le armature metalliche devono essere impiegate secondo le istruzioni del costruttore, il quale deve indicare: il massimo sforzo d'impiego, la profondità raggiungibile, la possibilità di sovrapposizione degli elementi, le modalità di montaggio e smontaggio e le istruzioni per l'uso e la manutenzione.</p> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE</b></p> <p>Le armature degli scavi in trincea o dei pozzi devono essere poste in opera se si superano i m 1,50 di profondità.</p> <p>Le armature devono fuoriuscire dal ciglio dello scavo per almeno 30 cm.</p> <p>Le armature degli scavi tradizionali in legno devono essere messe in opera in relazione al progredire dello scavo.</p> <p>In funzione del tipo di terreno e a partire dai più consistenti è possibile impiegare le seguenti armature in legno:</p> <p>Con tavole orizzontali posizionate ogni 60, 70 cm di scavo sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadri e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili.</p> <p>Con tavole verticali sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadri e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili, per raggiungere profondità inferiori alla lunghezza delle tavole.</p> <p>Con tavole verticali posizionate con il sistema marciavanti, smussate in punta per l'infissione nel terreno prima della fase di scavo; le tavole sono sostenute da riquadri in legno, formati da montanti e longherine e vengono forzate contro il terreno per mezzo di cunei posizionati tra le longherine e la tavola marciavanti.</p> <p>Le armature in ferro si distinguono nelle seguenti due tipologie:</p> <p>Armature con guide semplici o doppie in relazione alla profondità da raggiungere; le guide sono infisse nel terreno per mezzo di un escavatore, tra le quali vengono calati i pannelli d'armatura, dotati di una lama per l'infissione nel terreno e posizionati gli sbatacchi regolabili per la forzatura contro il terreno.</p> <p>Armature monoblocco, preassemblate, eventualmente sovrapponibili, dotate di sbatacchi regolabili.</p> <p>Nel rispetto delle regole ergonomiche è importante rispettare le larghezze minime, in funzione della profondità di scavo, secondo la seguente tabella:</p> <table> <tr> <th>PROFONDITA'</th><th>LARGHEZZA MINIMA NETTA</th></tr> <tr> <td>Fino a m 1,50</td><td>m 0,65.</td></tr> <tr> <td>Fino a m 2,00</td><td>m 0,75.</td></tr> <tr> <td>Fino a m 3,00</td><td>m 0,80.</td></tr> <tr> <td>Fino a m 4,00</td><td>m 0,90.</td></tr> <tr> <td>Oltre a m 4,00</td><td>m 1,00.</td></tr> </table> <p>L'armatura deve sempre essere rimossa gradualmente e per piccole altezze, in relazione al progredire delle opere finite.</p> <p><b>ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI</b></p> <p>Realizzare le armature in legno senza spazi vuoti tra le tavole.</p> <p>Per la posa in opera e la rimozione attenersi scrupolosamente alle indicazioni del responsabile di cantiere e, nel caso delle armature metalliche, anche alle istruzioni del fabbricante.</p> <p>Sollevare le armature metalliche con un apparecchio di sollevamento.</p> <p>Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie o malfunzionamenti.</p> <p>Controllare periodicamente le armature poste in opera, verificando:</p> <p>La presenza di deformazioni o fessurazioni dei pannelli d'armatura.</p> <p>L'efficienza degli sbatacchi.</p> <p>La regolare forzatura contro le pareti dello scavo.</p>		PROFONDITA'	LARGHEZZA MINIMA NETTA	Fino a m 1,50	m 0,65.	Fino a m 2,00	m 0,75.	Fino a m 3,00	m 0,80.	Fino a m 4,00	m 0,90.	Oltre a m 4,00	m 1,00.
PROFONDITA'	LARGHEZZA MINIMA NETTA												
Fino a m 1,50	m 0,65.												
Fino a m 2,00	m 0,75.												
Fino a m 3,00	m 0,80.												
Fino a m 4,00	m 0,90.												
Oltre a m 4,00	m 1,00.												
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere													

- Elmetto di protezione



Parapetto provvisorio in legno	
Categoria	Sicurezza
Descrizione	Formazione di parapetto regolamentare.
Istruzioni operative	
<p>Questo parapetto è composto da un montante e un morsetto che va serrato alla struttura di legno che deve essere idonea a sopportare i carichi trasferiti dai supporti principali (montanti).</p> <p>Vengono di seguito elencati alcuni requisiti specifici dei parapetti provvisori di questa tipologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i componenti vanno installati in maniera tale da non consentire al lavoratore di cadere nel vuoto;</li> <li>- nei supporti vanno inserite delle tavole di legno della resistenza indicata dal costruttore;</li> <li>- le tavole utilizzate devono essere integre e la loro lunghezza minima deve essere tale da sporgere di almeno di 40 cm rispetto a due campate;</li> <li>- l'altezza del fermapiè deve essere almeno pari a 20 cm;</li> <li>- la sequenza delle operazioni di smontaggio del parapetto provvisorio dovrà essere tale da mantenerlo il più possibile in opera provvedendo prima allo smontaggio degli elementi orizzontali.</li> </ul> <p><b>MISURE DI PREVENZIONE</b></p> <p>Vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale.</p> <p>Sia i correnti che la tavola fermapiè devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso.</p> <p>Piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse.</p> <p>Il parapetto con fermapiè va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte.</p> <p>Il parapetto con fermapiè va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa.</p> <p>Il parapetto con fermapiè va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza.</p> <p>Il parapetto con fermapiè va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza.</p> <p>Il parapetto con fermapiè va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello.</p> <p>E' considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.</p> <p><b>ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b></p> <p>Verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario.</p> <p>Verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.</p> <p>Non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto.</p> <p>Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.</p>	

Scale doppie	
<b>Categoria</b>	Servizio
<b>Descrizione</b>	Uso di scale doppie (le scale doppie hanno come caratteristica di poter essere utilizzate indipendentemente ad appoggi esterni).
Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cesoimento, stritolamento	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Istruzioni operative	
<p>Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.</p> <p>Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.</p> <p>Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.</p> <p>Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.</p> <p><b>ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b></p> <p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <p>È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.</p> <p>Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.</p> <p>Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.</p> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <p>Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.</p> <p>La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.</p> <p>La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.</p> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <p>Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.</p> <p>Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.</p> <p>Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Imbracatura anticaduta</li> </ul>	

Casseforme metalliche verticali	
Categoria	Costruzione
Descrizione	Realizzazione di casseformi metalliche per pareti.
Istruzioni operative	
<p>L'area destinata alla lavorazione e stoccaggio delle carpenterie deve essere opportunamente delimitata e segnalata in relazione al tipo di lavorazione ed alle modalità di movimentazione dei materiali.</p> <p>I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento od in prossimità dei ponteggi, devono essere protetti con solido impalcato sovrastante.</p> <p>Lo stoccaggio degli elementi confezionati deve essere realizzato in modo tale da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Le operazioni di aggancio, sollevamento e trasporto devono essere rese agevoli e sicure.</p> <p>L'esecuzione delle operazioni di pulizia, di applicazione di disarmanti, ed operazioni similari, devono essere effettuate in zona appartata, da operatori forniti di idonei DPI e nella zona interessata deve essere impedito l'accesso alle persone non addette alle operazioni stesse.</p> <p><b>ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b></p> <p>Le macchine per il taglio delle tavole sono notevolmente rumorose pertanto, devono esser opportunamente isolate dalle altre zone di lavoro, per evitare l'esposizione a rumore dei non addetti.</p> <p>Durante l'impiego gli addetti devono fare uso dei DPI per la protezione dell'udito.</p> <p>Le carpenterie metalliche assemblate e stoccate a terra devono sempre essere posizionate in modo stabile e sicuro. La posizione coricata è certamente la più stabile, ma non garantisce contro le deformazioni, pertanto è quasi sempre necessario procedere allo stoccaggio verticale dei pannelli.</p> <p>È buona norma utilizzare rastrelliere che consentono di rimuovere un solo pannello senza dover procedere allo sbloccaggio degli altri che devono rimanere ancorati agli elementi di sostegno.</p>	

Realizzazione linea di ancoraggio per imbracatura	
<b>Categoria</b>	Sicurezza
<b>Descrizione</b>	Realizzazione di punti e linee di ancoraggio per agganciare con cordino di ritenuta le imbracature degli operai addetti ai lavori di rimozione della copertura.
Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Polveri, fibre	Medio
Istruzioni operative	
<p>Istruzioni operative e controlli da effettuare a cura degli addetti</p> <p>Nei lavori in quota qualora non sia possibile allestire opere provvisorie è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, conformi alle norme tecniche quali i seguenti:</p> <p>a) assorbitori di energia;</p> <p>b) connettori;</p> <p>c) dispositivo di ancoraggio;</p> <p>d) cordini;</p> <p>e) dispositivi retrattili;</p> <p>f) guide o linee vita flessibili;</p> <p>g) guide o linee vita rigide;</p> <p>h) imbracature.</p> <p>Il sistema di protezione deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Facciale con valvola filtrante FFP3</li> <li>▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico</li> <li>▪ Imbracatura anticaduta</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Reti di sicurezza	
Categoria	Sicurezza
Descrizione	Montaggio di reti di sicurezza provvisorie.
Istruzioni operative	
<p>Le reti di sicurezza devono essere ancorate in maniera tale che le forze che si originano, a seguito della trattenuta del lavoratore, devono poter essere assorbite e trasmesse dai punti di sospensione ai punti di ancoraggio sulle strutture in maniera sicura.</p> <p>I punti di ancoraggio non devono consentire lo spostamento o scorrimento della rete sotto carico.</p> <p>Le attività in cui si utilizzano sono quelle relative alla costruzione di edifici (solai, tetti, superfici inclinate estese) e di infrastrutture in generale (ponti, Ferrovie).</p> <p>La messa in opera delle reti di sicurezza deve essere studiata in base alle caratteristiche dei manufatti in costruzione, con particolare attenzione a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rispetto dell'altezza di caduta e della larghezza di raccolta del sito lavorativo.</li> <li>- posizionamento della rete di sicurezza più vicino possibile ai punti di lavoro per ridurre al minimo l'altezza di caduta.</li> <li>- rispetto dello spazio libero sotto la rete di sicurezza in virtù delle possibili deformazioni, per evitare che il lavoratore caduto possa urtare altri lavoratori, ostacoli fissi od in transito sotto di essa.</li> <li>- modalità con le quali si effettuano gli ancoraggi e loro tipologia.</li> <li>- caduta sulla rete di sicurezza di materiali incandescenti e lavori in cui è previsto l'uso di fiamma.</li> <li>- posizionamento della rete di sicurezza che non deve ostacolare il movimento dei lavoratori e delle macchine per permettere lo svolgimento delle attività lavorative senza l'introduzione di rischi aggiuntivi.</li> <li>- assenza di vuoti in cui si possa cadere senza essere raccolti dalla rete di sicurezza.</li> </ul> <p>Dovranno inoltre essere considerate le attività complementari che riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il trasporto, montaggio, smontaggio e manutenzione della rete di sicurezza.</li> <li>- le attrezzature per la posa in opera: gru, ponti mobili, ecc...</li> <li>- i DPI contro le cadute dall'alto e i relativi punti di ancoraggio per i lavoratori nelle fasi di montaggio e smontaggio della rete di sicurezza.</li> <li>- la movimentazione di materiale nel sito lavorativo.</li> <li>- la possibilità di scioglimento dei nodi sui cavi, a causa di vibrazioni o sbalzi, che va evitata; qualora necessario bisogna adottare le opportune misure di bloccaggio dei nodi in maniera sicura e programmare un periodico controllo.</li> </ul> <p><b>MANUTENZIONE DELLE RETI DI SICUREZZA</b></p> <p>Le reti di sicurezza dovranno essere piegate e riposte dentro sacchi di protezione posizionati in ambiente secco, lontano da sorgenti di calore, da sostanze aggressive come acidi, soluzioni saline, solventi, lubrificanti ed al riparo dalla luce del sole.</p> <p>Eventuali danni devono essere riparati dal fabbricante o da persona qualificata dal fabbricante, altrimenti la rete di sicurezza deve essere sostituita. Il personale qualificato deve fornire un parere vincolante al fine del riutilizzo di una rete di sicurezza riparata.</p>	

## 16. ALLEGATO II - SCHEDE ATTREZZATURE

Autocarro	
<b>Categoria</b>	Macchine
<b>Descrizione</b>	Uso di autocarro.
Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;</li> <li>- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;</li> <li>- Garantire la visibilità del posto di guida;</li> <li>- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;</li> <li>- Verificare la presenza in cabina di un estintore.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;</li> <li>- Non trasportare persone all'interno del cassone;</li> <li>- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;</li> <li>- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;</li> <li>- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;</li> <li>- Non superare la portata massima;</li> <li>- Non superare l'ingombro massimo;</li> <li>- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;</li> <li>- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;</li> <li>- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;</li> <li>- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;</li> <li>- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;</li> <li>- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Giubbino ad alta visibilità</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> </ul>	

Martello demolitore elettrico	
<b>Categoria</b>	Attrezzature
<b>Descrizione</b>	Utilizzo del martello demolitore.
Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Intercettazione di reti di altre energie	Molto alto
Intercettazione di reti di distribuzione acqua	Alto
Intercettazione di reti di distribuzione di gas	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;</li> <li>- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;</li> <li>- Verificare il funzionamento dell'interruttore;</li> <li>- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;</li> <li>- Utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;</li> <li>- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;</li> <li>- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;</li> <li>- Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scollegare elettricamente l'utensile;</li> <li>- Controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;</li> <li>- Pulire l'utensile;</li> <li>- Segnalare eventuali malfunzionamenti.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Facciale con valvola filtrante FFP3</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Pala meccanica caricatrice	
<b>Categoria</b>	Macchine
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Calore, fiamme, incendio	Medio
Cesoimento, stritolamento	Alto
Getti, schizzi	Basso
Polveri, fibre	Medio
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina);</li> <li>- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;</li> <li>- Controllare l'efficienza dei comandi;</li> <li>- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;</li> <li>- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;</li> <li>- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;</li> <li>- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;</li> <li>- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;</li> <li>- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;</li> <li>- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;</li> <li>- Trasportare il carico con la benna abbassata;</li> <li>- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;</li> <li>- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;</li> <li>- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;</li> <li>- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;</li> <li>- Segnalare eventuali gravi anomalie.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;</li> <li>- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;</li> <li>- Pulire convenientemente il mezzo;</li> <li>- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Facciale con valvola filtrante FFP3</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> <li>▪ Scarpe di sicurezza</li> </ul>	



Escavatore con martello demolitore	
<b>Categoria</b>	Macchine
<b>Descrizione</b>	Uso di escavatore con martello demolitore.
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Basso
Calore, fiamme, incendio	Basso
Cesoimento, stritolamento	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Investimento	Medio
Polveri, fibre	Medio
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;</li> <li>- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;</li> <li>- Verificare l'efficienza dei comandi;</li> <li>- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;</li> <li>- Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;</li> <li>- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;</li> <li>- Garantire la visibilità del posto di guida;</li> <li>- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;</li> <li>- Controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi;</li> <li>- Delimitare la zona a livello di rumorosità elevato;</li> <li>- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;</li> <li>- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;</li> <li>- Chiudere gli sportelli della cabina;</li> <li>- Utilizzare gli stabilizzatori ove presenti;</li> <li>- Mantenere sgombra e pulita la cabina;</li> <li>- Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione;</li> <li>- Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;</li> <li>- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;</li> <li>- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;</li> <li>- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento;</li> <li>- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;</li> <li>- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Facciale con valvola filtrante FFP3</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> <li>▪ Scarpe di sicurezza</li> </ul>	

Autocarro con gru	
<b>Categoria</b>	Macchine
Rischi individuati nella fase	
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Basso
Cesoimento, stritolamento	Alto
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;</li> <li>- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;</li> <li>- Garantire la visibilità del posto di guida;</li> <li>- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;</li> <li>- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;</li> <li>- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;</li> <li>- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;</li> <li>- Verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio;</li> <li>- Verificare la presenza in cabina di un estintore.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non trasportare persone all'interno del cassone;</li> <li>- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;</li> <li>- Non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata;</li> <li>- Non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento;</li> <li>- Non superare l'ingombro massimo;</li> <li>- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;</li> <li>- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;</li> <li>- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;</li> <li>- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;</li> <li>- Utilizzare adeguati accessori di sollevamento;</li> <li>- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc...;</li> <li>- In caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento;</li> <li>- Posizionare correttamente il braccio telescopico e bloccarlo in posizione di riposo;</li> <li>- Pulire convenientemente il mezzo;</li> <li>- Segnalare eventuali guasti.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> </ul>	

Utensili elettrici portatili	
<b>Categoria</b>	Attrezzature
<b>Descrizione</b>	Utilizzo di utensili elettrici portatili.
Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);</li> <li>- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);</li> <li>- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);</li> <li>- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;</li> <li>- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;</li> <li>- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;</li> <li>- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;</li> <li>- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;</li> <li>- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;</li> <li>- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;</li> <li>- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);</li> <li>- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;</li> <li>- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Cacciavite	
Categoria	Utensili
Rischi individuati nella fase	
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Istruzioni operative	
PRIMA DELL'USO - verificare l'efficienza della punta; - verificare che lo spessore e la larghezza siano adatti all'intaglio della vite. MODALITÀ D'USO - evitare di serrare o allentare pezzi tenuti direttamente in mano.	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guanti antitaglio</li> </ul>	

Scale a mano semplici	
Categoria	Attrezzature
Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Istruzioni operative	
<p><b>CARATTERISTICHE DI SICUREZZA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;</li> <li>- Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;</li> <li>- Le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolanti alle estremità superiori, a meno che le estremità superiori siano provviste di dispositivi di trattenuta;</li> <li>- le scale ad elementi innestati non devono superare i 15 m;</li> <li>- le scale ad elementi innestati più lunghe di 8 m devono essere munite di rompitratta.</li> </ul> <p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m);</li> <li>- Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra;</li> <li>- Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisoriale (ponteggi) devono essere dotate di corrimano-parapetto;</li> <li>- La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 del dislivello tra il piano di appoggio e quello di arrivo;</li> <li>- È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;</li> <li>- Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;</li> <li>- Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona;</li> <li>- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;</li> <li>- Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo;</li> <li>- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;</li> <li>- Accertarsi di avere in qualsiasi momento un appoggio e una presa sicura in particolare durante il trasposto di pesi;</li> <li>- Quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala;</li> <li>- La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;</li> <li>- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;</li> <li>- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Imbracatura anticaduta</li> </ul>	

Betoniera a bicchiere	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Utilizzo di betoniera a bicchiere.
Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;</li> <li>- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;</li> <li>- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);</li> <li>- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.</li> </ul> <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- E' vietato manomettere le protezioni;</li> <li>- E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;</li> <li>- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;</li> <li>- Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.</li> </ul> <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;</li> <li>- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;</li> <li>- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facciale con valvola filtrante FFP3</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Gru a torre a rotazione alta	
<b>Categoria</b>	Macchine
Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Getti, schizzi	Basso
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'assenza di strutture fisse e/o linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione;</li> <li>- Controllare la stabilità della base d'appoggio;</li> <li>- Verificare l'efficienza della protezione della zavorra (rotazione bassa);</li> <li>- Verificare la chiusura dello sportello del quadro;</li> <li>- Controllare che le vie di corsa della gru siano libere;</li> <li>- Sbloccare i tenaglioni di ancoraggio alle rotaie;</li> <li>- Verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni;</li> <li>- Verificare la presenza del carter al tamburo;</li> <li>- Verificare l'efficienza della pulsantiera;</li> <li>- Verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento;</li> <li>- Verificare l'efficienza della sicura del gancio;</li> <li>- Verificare l'efficienza del freno della rotazione;</li> <li>- Controllare l'ordine di servizio relativo alle manovre ed alle segnalazioni da effettuare nel caso sussista una situazione di interferenza pianificata con altre gru;</li> <li>- Verificare la presenza in cabina di un estintore.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina;</li> <li>- Avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico;</li> <li>- Attenersi alle portate indicate dai cartelli;</li> <li>- Eseguire con gradualità le manovre;</li> <li>- Durante lo spostamento dei carichi evitare le aree di lavoro ed i passaggi;</li> <li>- Non eseguire tiri di materiale imbracati o contenuti scorrettamente;</li> <li>- Durante le pause di lavoro ancorare la gru con i tenaglioni e scollegarla elettricamente;</li> <li>- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre;</li> <li>- Scollegare elettricamente la gru;</li> <li>- Ancorare la gru alle rotaie con i tenaglioni.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Imbracatura anticaduta</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Smerigliatore orbitale o flessibile	
Categoria	Attrezzature
Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Polveri, fibre	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);</li> <li>- Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;</li> <li>- Controllare il fissaggio del disco;</li> <li>- Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione;</li> <li>- Verificare il funzionamento dell'interruttore.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie;</li> <li>- Eseguire il lavoro in posizione stabile;</li> <li>- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;</li> <li>- Non manomettere la protezione del disco;</li> <li>- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;</li> <li>- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;</li> <li>- Controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;</li> <li>- Pulire l'utensile;</li> <li>- Segnalare eventuali malfunzionamenti.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Facciale con valvola filtrante FFP3</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	



Autogrù	
<b>Categoria</b>	Macchine
<b>Descrizione</b>	Uso di autogrù.
Rischi individuati nella fase	
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Basso
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;</li> <li>- Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti;</li> <li>- Verificare l'efficienza dei comandi;</li> <li>- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;</li> <li>- Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento;</li> <li>- Verificare la presenza in cabina di un estintore.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;</li> <li>- Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica;</li> <li>- Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre;</li> <li>- Evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio;</li> <li>- Eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale;</li> <li>- Illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno;</li> <li>- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;</li> <li>- Non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;</li> <li>- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc...;</li> <li>- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non lasciare nessun carico sospeso;</li> <li>- Posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;</li> <li>- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti;</li> <li>- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> </ul>	

Utensili manuali	
Categoria	Utensili
Istruzioni operative	
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.	

Rullo compressore	
Categoria	Macchine
Rischi individuati nella fase	
Calore, fiamme, incendio	Medio
Cesoimento, stritolamento	Alto
Getti, schizzi	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;</li> <li>- Verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante;</li> <li>- Controllare l'efficienza dei comandi;</li> <li>- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione;</li> <li>- Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti;</li> <li>- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).</li> </ul> <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;</li> <li>- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;</li> <li>- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;</li> <li>- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;</li> <li>- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;</li> <li>- Segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.</li> </ul> <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;</li> <li>- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> <li>▪ Scarpe di sicurezza</li> </ul>	

Mini pala (bob cat)	
Categoria	Macchine
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Calore, fiamme, incendio	Medio
Cesoimento, stritolamento	Alto
Getti, schizzi	Basso
Polveri, fibre	Medio
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;</li> <li>- Controllare l'efficienza dei comandi;</li> <li>- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;</li> <li>- Controllare l'efficienza del dispositivo per il consenso ai comandi;</li> <li>- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;</li> <li>- Controllare l'integrità delle griglie laterali di protezione;</li> <li>- Controllare l'efficienza del sistema di trattenuta dell'operatore;</li> <li>- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;</li> <li>- Non trasportare altre persone;</li> <li>- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;</li> <li>- Trasportare il carico con la benna abbassata;</li> <li>- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;</li> <li>- Adeguare la velocità ai limiti ed alle condizioni del cantiere;</li> <li>- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;</li> <li>- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;</li> <li>- Segnalare eventuali gravi anomalie.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posizionare correttamente la macchina abbassando la benna;</li> <li>- Pulire convenientemente il mezzo con particolare cura per gli organi di comando;</li> <li>- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Facciale con valvola filtrante FFP3</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> <li>▪ Scarpe di sicurezza</li> </ul>	

Autobetoniera	
<b>Categoria</b>	Macchine
<b>Descrizione</b>	Uso di autobetoniera.
Rischi individuati nella fase	
Cesoimento, stritolamento	Alto
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Investimento	Molto alto
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;</li> <li>- Garantire la visibilità del posto di guida;</li> <li>- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida;</li> <li>- Verificare l'efficienza dei comandi del tamburo;</li> <li>- Controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate;</li> <li>- Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento;</li> <li>- Verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo;</li> <li>- Verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento);</li> <li>- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;</li> <li>- Verificare la presenza in cabina di un estintore.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;</li> <li>- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;</li> <li>- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;</li> <li>- Non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi;</li> <li>- Durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale;</li> <li>- Tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna;</li> <li>- Durante il trasporto bloccare il canale;</li> <li>- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;</li> <li>- Pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale;</li> <li>- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;</li> <li>- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Facciale con valvola filtrante FFP3</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Trivellatrice	
<b>Categoria</b>	Macchine
<b>Descrizione</b>	Uso della trivellatrice.
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Molto basso
Caduta di materiali dall'alto	Basso
Calore, fiamme, incendio	Medio
Cesoimento, stritolamento	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Alto
Vibrazioni	Basso
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con l'attività della macchina;</li> <li>- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;</li> <li>- Stabilizzare efficacemente la macchina;</li> <li>- Verificare l'efficienza del sistema di aggancio della trivella;</li> <li>- Verificare l'efficienza delle protezioni del tamburo di sollevamento;</li> <li>- Segnalare l'area operativa esposta a livello di rumorosità elevata.</li> </ul> <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitare l'area circostante la trivella;</li> <li>- Mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;</li> <li>- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.</li> </ul> <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posizionare correttamente la macchina senza lasciare l'utensile in sospensione;</li> <li>- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti;</li> <li>- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> <li>▪ Scarpe di sicurezza</li> </ul>	

Accessori per sollevamento	
Categoria	Attrezzature
Rischi individuati nella fase	
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'idoneità dell'accessorio in funzione del tipo di carico, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio e delle condizioni atmosferiche;</li> <li>- Verificare la portata dell'accessorio sulla relativa tabella in base all'eventuale configurazione dell'imbracatura;</li> <li>- Verificare l'esistenza della marcatura;</li> <li>- Verificare l'integrità dell'accessorio.</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenere il controllo diretto o indiretto dell'operazione di aggancio o sgancio del carico;</li> <li>- Utilizzare appositi contenitori per i materiali minuti curando di non riempirli totalmente;</li> <li>- Nell'utilizzare giochi di catene o funi curare che il carico non subisca danneggiamenti tali da provocare cadute di materiale;</li> <li>- Utilizzare il forcone solo se il pallet è sufficientemente robusto ed esistono sistemi adeguati di contenimento della eventuale caduta di materiale;</li> <li>- Accompagnare l'accessorio di sollevamento fuori dalla portata di agganci accidentali.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'integrità dell'accessorio segnalando eventuali danneggiamenti.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> </ul>	

Autopompa per calcestruzzo	
Categoria	Macchine
Rischi individuati nella fase	
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Basso
Cesoimento, stritolamento	Alto
Contatto con sostanze corrosive	Alto
Contusioni e abrasioni sul corpo per rottura componenti in pressione	Medio
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Getti, schizzi	Basso
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;</li> <li>- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi;</li> <li>- Garantire la visibilità del posto di guida;</li> <li>- Verificare l'efficienza della pulsantiera;</li> <li>- Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione;</li> <li>- Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;</li> <li>- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo;</li> <li>- Posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.</li> </ul> <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;</li> <li>- Non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca;</li> <li>- Dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa;</li> <li>- Segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.</li> </ul> <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulire convenientemente la vasca e la tubazione;</li> <li>- Eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Facciale con valvola filtrante FFP3</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	



Martello	
Categoria	Utensili
Rischi individuati nella fase	
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- preferire attrezzi di buona qualità, onde evitare errori di mira che costituiscono cause di infortunio, per cui verificare che le fibre del manico, se in legno, siano parallele al suo asse;</li> <li>- verificare che il manico sia perfettamente incastrato nell'occhio del martello;</li> <li>- preferire manici aventi superficie liscia, ma non verniciata;</li> <li>- scegliere manici ergonomici.</li> </ul> <p>MODALITÀ D'USO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- afferrare il manico in modo tale da avere un lieve gioco nel palmo della mano;</li> <li>- il movimento di battuta deve avvenire con l'articolazione del polso.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Pulisci tavole	
Categoria	Attrezzature
Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;</li> <li>- Controllare l'efficienza del dispositivo di comando;</li> <li>- Posizionare stabilmente la macchina;</li> <li>- Controllare la chiusura dello sportello di accesso agli organi lavoratori.</li> </ul> <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e/o proteggerlo da eventuali danneggiamenti;</li> <li>- Non effettuare rimozioni di materiale utilizzando attrezzi con la macchina in funzione;</li> <li>- Non pulire tavole di piccola taglia;</li> <li>- Mantenere sgombra l'area di lavoro.</li> </ul> <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scollegare elettricamente la macchina;</li> <li>- Eseguire le operazioni di revisione e pulizia a macchina ferma;</li> <li>- Segnalare eventuali guasti.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Sega circolare portatile	
Categoria	Attrezzature
Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento;</li> <li>- Verificare la presenza e l'efficienza del carter di protezione;</li> <li>- Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione;</li> <li>- Controllare l'integrità ed il regolare fissaggio della lama;</li> <li>- Verificare l'efficienza dell'interruttore.</li> </ul> <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;</li> <li>- Segnalare eventuali malfunzionamenti;</li> <li>- Non rimuovere il carter di protezione;</li> <li>- Durante le pause di lavoro scollegare elettricamente l'utensile.</li> </ul> <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Staccare il collegamento elettrico;</li> <li>- Controllare l'integrità del cavo e della spina;</li> <li>- Pulire l'utensile.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Tenaglie	
Categoria	Utensili
Rischi individuati nella fase	
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Istruzioni operative	
PRIMA DELL'USO - accertarsi che le lame della tenaglia siano ben affilate. MODALITÀ D'USO - utilizzare l'attrezzo ad intervalli, al fine di non recare danni all'arto superiore.	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Vibratore per calcestruzzo	
Categoria	Attrezzature
Rischi individuati nella fase	
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina;</li> <li>- Posizionare il trasformatore in un luogo asciutto.</li> </ul> <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteggere il cavo d'alimentazione;</li> <li>- Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione;</li> <li>- Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.</li> </ul> <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scollegare elettricamente l'utensile;</li> <li>- Pulire accuratamente l'utensile;</li> <li>- Segnalare eventuali malfunzionamenti.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Facciale con valvola filtrante FFP3</li> <li>▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento</li> <li>▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Trapano elettrico	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Uso di trapano elettrico.
Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Polveri, fibre	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;</li> <li>- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;</li> <li>- Verificare il funzionamento dell'interruttore;</li> <li>- Controllare il regolare fissaggio della punta.</li> </ul> <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;</li> <li>- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;</li> <li>- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.</li> </ul> <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;</li> <li>- Pulire accuratamente l'utensile;</li> <li>- Segnalare eventuali malfunzionamenti.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Facciale con valvola filtrante FFP3</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Avvitatore elettrico	
<b>Categoria</b>	Attrezzature
<b>Descrizione</b>	Utilizzo di avvitatore elettrico.
Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra;</li> <li>- Controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione;</li> <li>- Verificare la funzionalità dell'utensile;</li> <li>- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.</li> </ul> <p>DURANTE L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;</li> <li>- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;</li> <li>- Segnalare eventuali malfunzionamenti.</li> </ul> <p>DOPO L'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scollegare elettricamente l'utensile.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Piegaferro	
Categoria	Attrezzature
Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Istruzioni operative	
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili;</li> <li>- Verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra;</li> <li>- Verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato;</li> <li>- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc...);</li> <li>- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto;</li> <li>- Verificare la presenza delle protezioni agli organi lavoratori;</li> <li>- Verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).</li> </ul> <p><b>DURANTE L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non rimuovere i dispositivi di protezione;</li> <li>- Tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina;</li> <li>- Non piegare più di una barra contemporaneamente;</li> <li>- Tenere sgombro da materiali il posto di lavoro;</li> <li>- Gli addetti devono far uso dei dispositivi di protezione individuale;</li> <li>- Registrare le protezioni degli organi lavoratori in maniera da lasciare scoperto il solo tratto strettamente necessario alla lavorazione.</li> </ul> <p><b>DOPO L'USO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprire (togliere corrente) l'interruttore generale al quadro;</li> <li>- Verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili;</li> <li>- Verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori medesimi;</li> <li>- Pulire la macchina da eventuali residui di materiale;</li> <li>- Se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione della macchina.</li> </ul>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuffia antirumore</li> <li>▪ Guanti antitaglio</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	



Autocarro con cestello elevatore	
Categoria	Macchine
Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Basso
Cesoimento, stritolamento	Alto
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Inalazione di gas non combustibili (scarichi)	Alto
Investimento	Molto alto
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Rumore	Medio
Istruzioni operative	
<p>PRIMA DELL'USO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;</li> <li>- controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;</li> <li>- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;</li> <li>- garantire la visibilità del posto di guida;</li> <li>- verificare che la macchina sia stata collaudata dall'ISPESL;</li> <li>- verificare che siano state eseguite le verifiche annuali dalla ASL;</li> <li>- l'automezzo deve essere collaudato dalla motorizzazione civile;</li> <li>- verificare che ci sia la duplicazione dei comandi;</li> <li>- l'operatore sulla piattaforma deve avere a disposizione tutti i comandi di manovra normale escluso l'azionamento degli stabilizzatori; questi comandi hanno la precedenza rispetto a quelli a terra che possono essere azionati solo per emergenza dopo aver tolto la precedenza ai comandi della piattaforma;</li> <li>- verificare che la piattaforma sia dotata su tutti i lati di una protezione rigida costituita da parapetto di altezza non inferiore a 1 mt, dotata di corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiè;</li> <li>- verificare che la piattaforma sia fornita di dispositivo di autolivellamento in modo da poter rimanere in posizione orizzontale in qualsiasi condizione di lavoro;</li> <li>- verificare che gli stabilizzatori siano ben posizionati su terreno solido o piane;</li> <li>- verificare la presenza di cartelli con indicazione della portata massima;</li> <li>- verificare la presenza dei dispositivi di sicurezza, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- il dispositivo di fine corsa per sfilamento del braccio telescopico, limitatori di carico;</li> <li>- il dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo carico;</li> <li>- il dispositivo che provoca l'arresto automatico del cestello per mancanza di forza motrice in caso di rottura dei tubi flessibili di addizione dell'olio;</li> </ul> </li> <li>- verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione e di avvertimento acustici e luminosi;</li> <li>- far controllare la consistenza del terreno e la presenza di eventuali zone di pericolo come scarichi, tombini, condotte, fognature ecc... prima di posizionare la macchina;</li> <li>- provvedere a far rientrare in posizione di sicurezza le macchine durante la notte, controllare gli stabilizzatori e livellare nuovamente le macchine ogni mattino prima di svilupparle;</li> <li>- usare un anemometro per accertare che la macchina non venga utilizzata in avverse condizioni del vento" e usare sempre piastre di appoggio sotto gli stabilizzatori accertarsi che ogni persona che intenda salire con una piattaforma aerea a braccio indossi una imbracatura idonea di trattenuta con cordino corto, non far salire un numero di persone più alto di quello autorizzato dal costruttore. Portare una imbracatura di trattenuta a pieno corpo con cordino corto agganciato a un punto idoneo di ancoraggio del cesto;</li> <li>- si affronta il pericolo dell'effetto catapulta. Questo effetto può avvenire facilmente "se il braccio oscilla, sobbalza o si inclina fuori dal centro di gravità della macchina". Anche un piccolo movimento a livello terra può creare un effetto frusta a livello del cesto: più si è in alto e più si può essere sbalzati in avanti;</li> <li>- manovrare le macchine con massima attenzione, osservare costantemente l'ambiente nei dintorni ed a terra e, se necessario, incaricare una persona a terra che tenga libera l'area di lavoro;</li> <li>- chi intende usare "una macchina con caratteristiche di peso, altezza, larghezza, lunghezza o complessità che</li> </ul>	

differiscono significativamente dalla formazione ricevuta”, deve ricevere un addestramento supplementare per integrare le differenze;

- è responsabilità del datore di lavoro assicurare che tutti gli operatori che usano attrezzature di lavoro siano adeguatamente formati e informati.

**DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;

- chiudere gli sportelli della cabina;

- non attivare il braccio durante gli spostamenti e mantenere basse le forche;

- posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso;

- non ammettere a bordo della macchina altre persone;

- mantenere sgombra e pulita la cabina;

- effettuare i depositi in maniera stabile;

- non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro;

- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;

- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;

- nel muovere ed allestire le macchine, accertarsi di aver transennato o comunque delimitato l'area di lavoro, specialmente nelle zone di grande traffico.

**DOPO L'USO:**

- non lasciare carichi in posizione elevata;



- posizionare correttamente il mezzo, abbassando le forche a terra, raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;









- eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia a motore spento, secondo le indicazioni del libretto.








**Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

- Cuffia antirumore
- Elmetto di protezione
- Imbracatura anticaduta

## 17. ALLEGATO III - SEGNALETICA DI CANTIERE

	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato l'accesso ai non addetti
	<b>Descrizione:</b>	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	<b>Posizione:</b>	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Lasciare liberi i passaggi
	<b>Descrizione:</b>	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	<b>Posizione:</b>	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Veicoli a passo d'uomo
	<b>Descrizione:</b>	Carrelli elevatori
	<b>Posizione:</b>	All'ingresso del cantiere.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	vietato avvicinarsi agli scavi
	<b>Descrizione:</b>	Scavi
	<b>Posizione:</b>	Nei pressi degli scavi.
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo generico
	<b>Descrizione:</b>	Pericolo generico
	<b>Posizione:</b>	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Scavi
	<b>Descrizione:</b>	attenzione agli scavi
	<b>Posizione:</b>	Nei pressi degli scavi.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione dell'udito
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio proteggere l'udito
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato spegnere con acqua
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo di folgorazione
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione dei piedi
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio usare calzature di sicurezza
	<b>Posizione:</b>	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione del cranio
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio il casco di protezione
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo caduta materiali dall'alto
	<b>Descrizione:</b>	attenzione caduta materiali dall'alto
	<b>Posizione:</b>	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	<b>Descrizione:</b>	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	<b>Posizione:</b>	Sui ponteggi.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione delle mani
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio usare i guanti protettivi
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo di caduta
	<b>Descrizione:</b>	attenzione pericolo caduta dall'alto
	<b>Posizione:</b>	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.

	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	<b>Descrizione:</b>	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	<b>Posizione:</b>	Sui ponteggi.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Imbracatura di sicurezza
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	<b>Posizione:</b>	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	vietato passare o sostare
	<b>Descrizione:</b>	vietato passare o sostare sotto i ponteggi o nel raggio di azione della gru
	<b>Posizione:</b>	Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	vietato passare nell'area dell'escavatore
	<b>Descrizione:</b>	vietato passare e sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	<b>Posizione:</b>	Nell'area di azione dell'escavatore.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione delle vie respiratorie
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione degli occhi
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio proteggersi gli occhi
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpello, impiego di acidi ecc).
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo carichi sospesi
	<b>Descrizione:</b>	attenzione ai carichi sospesi
	<b>Posizione:</b>	Sulla torre gru.

		Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato l'accesso
	<b>Descrizione:</b>	vietato l'accesso
	<b>Posizione:</b>	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato passare sotto il raggio della gru
	<b>Descrizione:</b>	Vietato passare e sostare sotto il raggio di azione della gru
	<b>Posizione:</b>	Nell'area di azione della gru.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato rimuovere le protezioni
	<b>Descrizione:</b>	Vietato rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza
	<b>Posizione:</b>	Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.

# Comune di Porto Sant'Elpidio

## Provincia di Fermo



### PROGETTO DI AMPLIAMENTO DEL CIVICO CIMITERO



#### 1. CALCOLO DELL'INVARIANZA IDRAULICA

NTC2008 smi

N.T.A. del P.A.I.

L.R. 23 novembre 2011 n. 22

Linee guida regionali alla D.G.R. n. 53/2014

*Richiedente*

**U.T.C. Comunale**

**Geologo Specialista**  
**Dr. Fabio ROSSI**

ORDINE DEI GEOLOGI DELLE MARCHE



**P.S. ELPIDIO - GIUGNO 2017**

AMBIENTE  
GEOBIOLOGIA  
GEOLOGIA APPLICATA

STUDIO ELLERRE

Dr. Fabio Rossi - Geologo specialista (Albo sezione A) - cell. 335/6745527

SEDE LEGALE: Via Adige 26 63821 Porto Sant'Elpidio (FM)

SEDE OPERATIVA:

Viale Matteotti n. 156 62012 Civitanova Marche (MC) - tel. 0733-778009

CONTATTI

[www.studioellerre.eu](http://www.studioellerre.eu)

[info@studioellerre.eu](mailto:info@studioellerre.eu)

PEC: [geologo.fabiorossi@epap.sicurezza postale.it](mailto:geologo.fabiorossi@epap.sicurezza postale.it)

Proprietà riservata - vietata la riproduzione, anche parziale, senza autorizzazione preventiva  
Reserved property - forbidden reproduction, partial also, without preventive authorization



# INDICE

1. PREMESSA E PRASSI D'INDAGINE.....	3
2. UBICAZIONE.....	3
3. NOTE DI GEOLOGIA (CENNI).....	4
3.1 TOPOGRAFIA E GEOMORFOLOGIA .....	5
3.2 IDROLOGIA.....	6
3.3 IDROGEOLOGIA.....	6
4. LITOLOGIA E MECCANICA TERRENI (CENNI).....	6
5. VERIFICA TECNICA INVARIANZA IDRAULICA.....	8
5.1 PREMESSA.....	8
5.2 RISULTATI VERIFICA INVARIANZA IDRAULICA.....	9
5.2.1 INVARIANZA IDRAULICA: METODO FORMULA D.G.R. 53/2014.....	9
5.2.1 INVARIANZA IDRAULICA: METODO RIGOROSO.....	10
5.3 CARATTERISTICHE VASCA E POSIZIONE.....	14
5.3.1 INDICAZIONI OPERATIVE SUL CONTENITORE PER GARANTIRE L'INVARIANZA IDRAULICA.....	14
5.3.2 TIPI DI VASCHE .....	14



## 1. PREMESSA E PRASSI D'INDAGINE

Su incarico del UTC comunale, nel presente documento tecnico sono esposti i risultati relativi la **Verifica d'invarianza idraulica per trasformazioni territoriali** secondo le specifiche previste nella e dalla D.G.R. n. 53/2014.

Il presente documento costituisce parte integrante del progetto di ampliamento del civico cimitero.

L'intero lavoro è stato redatto in conformità con quanto previsto da:

- NTC2008 s.m.i.
- N.T.A. del P.A.I.
- L.R. 23 novembre 2011 n. 22 e Linee guida regionali alla D.G.R. n. 53/2014.

## 2. UBICAZIONE

Cartograficamente l'area in studio ricade nella Tavoletta IGM, scala 1.25.000, Porto Sant'Elpidio (Foglio 125 - I - N.O.) ed in dettagli nell'ortofotocarta, scala 1.10.000, sezione C.T.R. n. 304100 (Cfr. TAV. I sotto).

### **COROGRAFIA** Sezione C.T.R. n. 304100



### 3. NOTE DI GEOLOGIA

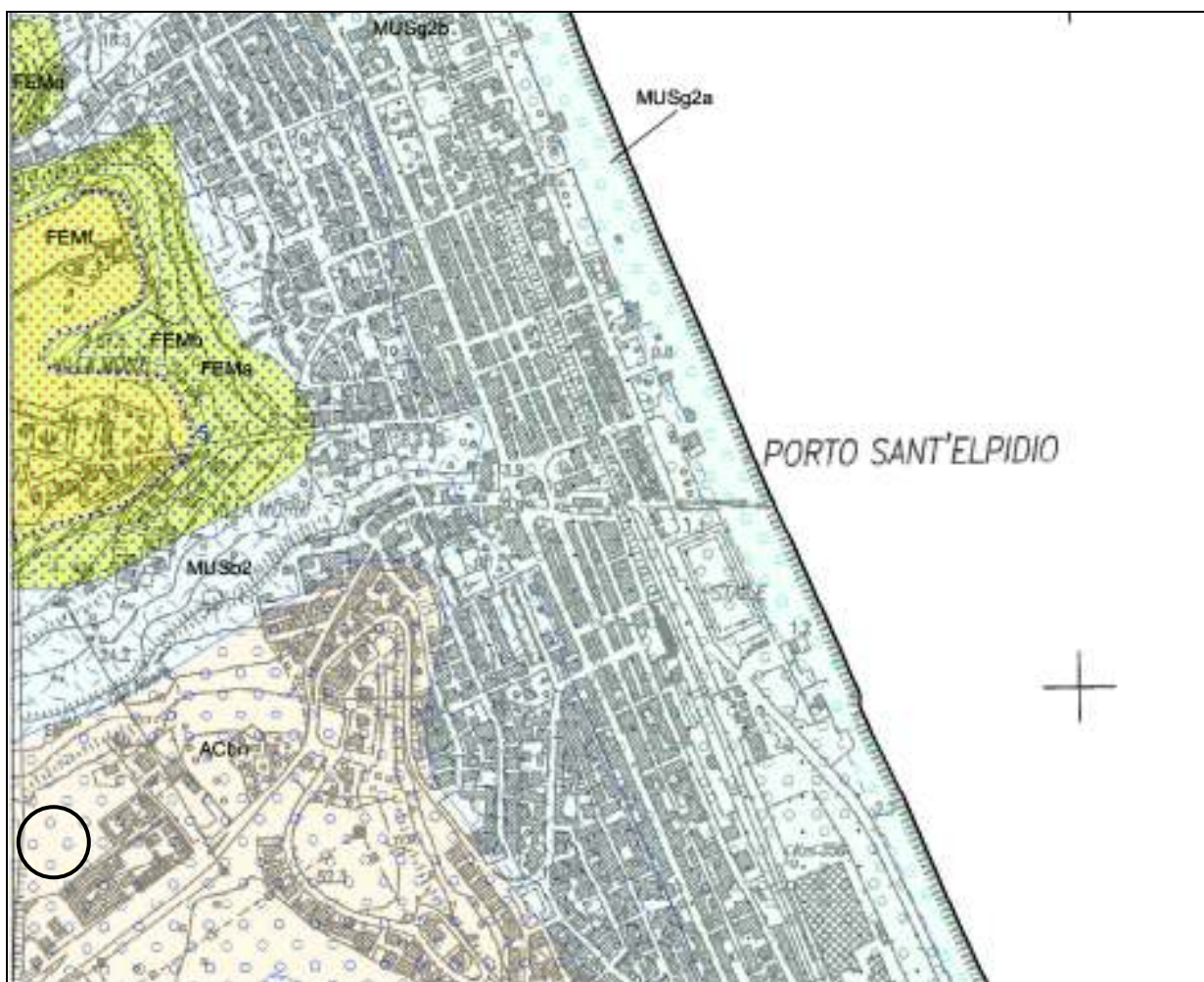
I sedimenti di substrato che costituiscono il sottosuolo dell'area in esame sono riconducibili a due distinte unità geolitologiche.

La prima, rilevabile nelle sezioni di alto strutturale, è rappresentata dai termini di chiusura del ciclo sedimentario marino pleistocenico, delineato, tra i fiumi Musone ed Ete Vivo, da sabbie monogranulari medio fini con livelli addensati, passanti repentinamente ad un'unità sabbiose cementate, arenacee e conglomeratiche, con assiomatiche variazioni laterali e verticali. L'ambiente deposizionale tipico è quello di spiaggia sottomarina.

La seconda, rappresentata dalle peliti, è composta da argille marnose e argille sabbiose in strati sottili sovente alterati, la cui sedimentazione è avvenuta in ambiente marino di bassa profondità (pleistocene).

Il substrato è costantemente mascherato, specie quello pelitico e nei versanti a franapoggio, da una coltre limoso sabbiosa argillosa ricca di concrezioni e pezzame arenaceo, con spessore discontinuo, spesso notevole, e prodotto dell'alterazione chimico-fisica del substrato medesimo e del ruscellamento superficiale.

L'assetto strutturale di superficie è dato un blando piegamento nell'ambito di un generale andamento monoclinale con immersione verso l'Adriatico.





## DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI

### SISTEMA DEL MUSONE (Pleistocene)

	MUSa1	Frane in evoluzione
	MUSa1q	Frane senza indizi di evoluzione
	MUSb2	Depositi eluvio-colluviali
	MUSb	Depositi alluvionali attuali ghiaie, ghiaie sabbiose
	MUSbn	Depositi alluvionali terrazzati a) ghiaie, ghiaie sabbiose b) ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie c) sabbie, sabbie ghiaiose
	MUSg2a	Depositi di spiaggia attuale a) ghiaie, ghiaie sabbiose b) ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie
	MUSg2b	Depositi di spiaggia antica sabbie, sabbie ghiaiose

## SUCCESSIONE UMBRO-MARCHIGIANO-ROMAGNOLA

	FEMa	FORMAZIONE DI FERMO Litofacies arenaceo - conglomeratica Pleistocene inferiore (?) - Medio
	FEMc	FORMAZIONE DI FERMO Litofacies pelitica Pleistocene inferiore (?) - Medio

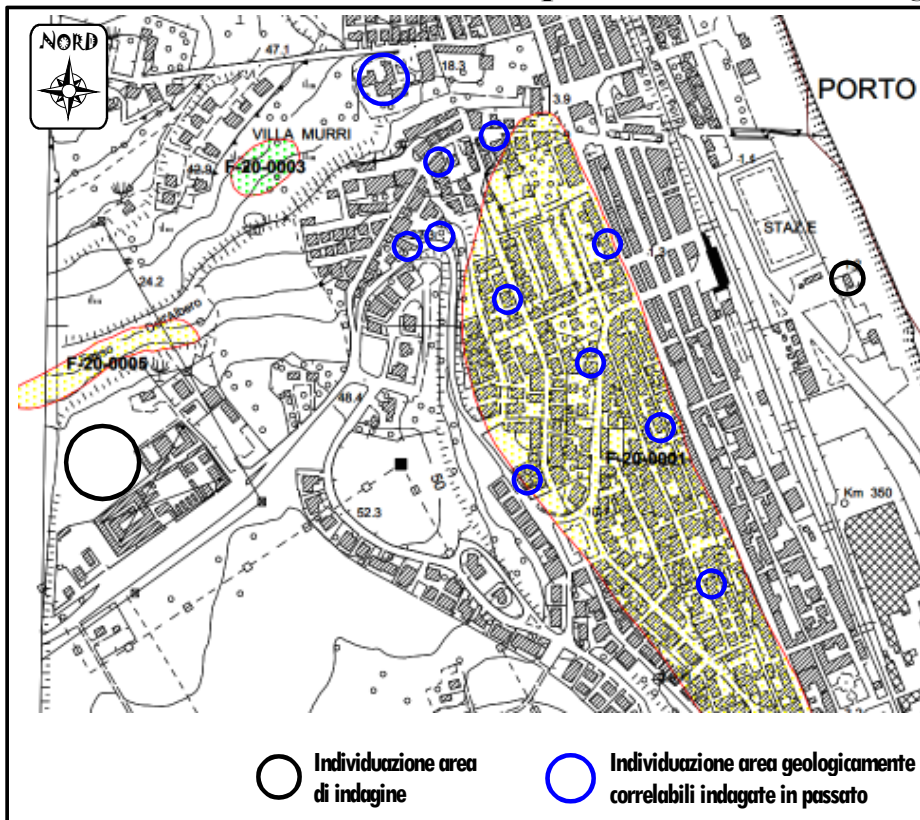
### SUCCESSIONE PLOCIENICA

	FAA	ARGILLE AZZURRE Pliocene inferiore p.p.(Zancleano) - Pleistocene inferiore-Medio(?)
	FAAs	ARGILLE AZZURRE Litofacies arenaceo-pelitica o pelitico-arenacea

	Contatto stratigrafico o litologico
	Contatto stratigrafico inconforme
	Orlo di scarpata di frana
	Traccia di alveo fluviale abbandonato
	Stratificazione dritta
	Cava inattiva
	Sorgente

**3.1 Topografia e Geomorfologia.** L'area sede del progetto di ampliamento è ubicata nella sezione retrostante del cimitero esistente, al limite settentrionale esterno della zona di impluvio di una valle relativamente stretta all'interno della quale scorre, con andamento parallelo agli assi tettonici principali (SO-NE) ed in sinistra della zona di indagine, uno dei tanti fossi minori (fosso dell'Albero) che incidono la locale successione stratigrafica plio-pleistocenica.

## Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)



## TAVOLE RI-54A

scala 1:5.000

Aree a rischio  
Idrogeologico

Sezione 304100

TAV. II - STRALCIO P.A.I.

Nello specifico geomorfologico, l'area di stralcio, si estende lungo una zona di altro strutturale a minima pendenza topografica, alla quota media di circa 55 metri s.l.m.

La cartografia clivometrica e geomorfologica da P.R.G. adeguata al P.P.A.R. della 1° e 2° fase non accerta l'esistenza nella microzona di progetto di situazioni di disequilibrio. L'esame delle foto aeree, il rilievo geomorfologico di dettaglio e le indagini geognostiche reperite ed eseguite hanno confermato simili osservazioni, non consentendo allo stato attuale ed in condizioni statiche l'identificazione di forme di rischio.

Simili rilievi sono confermati nel P.A.I., dove non sono registrati processi morfogenetici nell'intorno dell'area di progetto, sostanzialmente connessi a sviluppi di forme gravitative superficiali (Cfr. TAV II. Tavola Rischio P.A.I.).

Le risultanze esposte fanno ritenere l'area in parola non subordinata a processi geomorfologici in grado d'inficiarne la stabilità.

**2.2 Idrologia ed Idrgeologia.** L'idrologia dell'area è caratterizzata e condizionata dalla presenza del fosso minore prima accennato (fosso dell'Albero), che tende a raccogliere le acque superficiali e di prima infiltrazione (acque vadoze). Esso scorre nel tratto in esame con un andamento praticamente rettilineo.

Misurazioni dei livelli freatici eseguiti durante le terebrazioni per il P.R.G. piuttosto che per le indagini di lottizzazione di aree adiacenti, hanno consentito di marcare il plafond superiore della falda a profondità superiori a 15 metri sul p.c. relativo. Su tali basi è provata la presenza di acquifero intestato negli orizzonti sabbiosi ghiaiosi di tetto, dove l'altezza della falda è in condizioni idrostatiche ed i sedimenti argilloso limosi ed argillosi marnosi del substrato marino ne costituiscono verosimilmente il letto semi-impermeabile.

Si rappresenta, da ultimo, che la circolazione idrica nella zona insatura, tende comunque a provocare la deposizione di  $\text{CaCO}_3$ , con genesi di concrezioni calcitiche di colore biancastro, eterometriche, in forma di grumi rappresi e spalmature biancastre di aspetto farinoso, che si rinvencono nell'ambito della coltre (litotipi B, che segnalano come in condizioni meteorologiche avverse si possa instaurare nell'ambito delle colluvioni circolazione idrica).

Siffatte presunzioni consentono di elidere tematiche di fattibilità geologico-tecnica connesse al regime idrologico (alto strutturale) ed idrogeologico a tipologia profonda.

#### **4. LITOLOGIA E IDROMECCCANI TERRENI (CENNI)**

---

La tassonomia litologica dei litotipi rilevati è stata definita come segue (dal p.c. verso il basso):

▪ **Litotipo di riporto.** È composto da materiale eterogeneo policromo, terroso in matrice limosa argillosa sabbiosa, inglobante frammenti di natura polimorfa, anche grossolana, sostanza vegetale ed organica che ne alterano significativamente il range geotecnico. Simile unità rappresenta il risultato del trascinarsi e rimaneggiamento antropico del suolo operatosi nel corso del tempo. L'unità è stata marcata con spessori modesti e non superiori a 0,60÷0,80 metri. Scadenti e/o sovradimensionate e/o non significative le qualità geotecniche e reologiche. Permeabile il materiale.

**TIPOLOGIA DEPOSITO: COLTRE COLLUVIALE-DETRITICO-ALLUVIONALE (B)**

- **Litotipo LIMOSO ARGILLOSO SABBIOSO CONCREZIONATO (B1).** L'unità litotecnica è composta da limi marroni, privi di struttura e tessitura interni, in amalgama ad argille lamellari grigiastre, da soffici a plastiche, con sabbietto giallastro maggiormente diffuso nella sezione apicale ed a monte del versante. Endemici i noduli carboniosi mentre diffuse risultano le concrezioni calcaree in forma di grumi e spalmature farinose. Trattasi di terreno a reologia differenziata (granulare/coesivo) in relazione al maggiore o minore tenore granulometrico di matrice fina. Medie le qualità geomeccaniche e reologiche, sebbene sottese a variabilità sia spaziale che verticale. Media permeabilità (K) =  $1,33E-06 \div 1,35E-06$ .
- **Litotipo LIMOSO SABBIOSO (B2).** L'unità detritico-alluvionale è costituita da limi sabbiosi in netta prevalenza, con diffuse inclusioni ghiaiose eterometriche diffuse a clasti arrotondati per la facies del litotipo "B2a", mentre le amalgame argillose e le inclusioni ghiaiose minute prevalgono per la facies del litotipo "B2b". Trattasi di terreno sciolto ed incoerente, dotato di sufficiente densità relativa, potenza difforme e natura eteropica e lentiforme. Nei punti testati il complesso mostra uno spessore sostanzialmente uniforme. *Le qualità geomeccaniche sono discrete anche se sottese a variabilità laterale, e per la facies "B2a" sovradimensionate dalle inclusioni ghiaiose. Medio-alta la permeabilità (K) =  $8,23E-04 \div 4,99E-03$ .*
- **Litotipo GHIAIOSO in matrice LIMOSA SABBIOSA (B3).** Trattasi di un litotipo discordante per spessori, altezze, distribuzione areale e granulometria del sedime. È composto da ghiaie eterometriche disperse in matrice limosa sabbiosa grigio-giallastra medio-fine da copiosa nella sezione apicale ad endemica in quella mediana. *Ottime le qualità reologiche e geotecniche. Medio-alta la permeabilità (K) =  $5,21E-03 \div 3,23E-01$ .*

## 5. VERIFICA TECNICA INVARIANZA IDRAULICA

**5.1 Premessa.** Come previsto dall'art. 10 comma 4 della L.R. 22/11, e secondo i "criteri, modalità e indicazioni tecnico-operative" approvati con D.G.R. n. 53 del 27/01/2014 (BUR Marche n.19 del 17/02/2014), al fine di evitare effetti negativi sul coefficiente di deflusso delle superfici impermeabilizzate, ogni trasformazione del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative rivolte al principio dell'invarianza idraulica.

In linea generale le misure compensative da applicare sono diversificate in relazione alla consistenza della trasformazione di progetto. Di seguito sono indicate le classi di intervento in funzione delle quali si applicano compensazioni differenziate.

Classe di Intervento	Definizione
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha
Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con $Imp < 0,3$
Marcata impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici superiori a 10 ha con $Imp > 0,3$

Tabella 1 - classificazione degli interventi di trasformazione delle superfici ai fini dell'invarianza idraulica

Per poter progettare e dimensionare tali misure compensative occorre partire dai dati urbanistici dell'area che si intende trasformare e che, nel caso in esame, sono i seguenti:

- l'area si sviluppa su di una superficie complessiva (lotto) pari a = **11.685 mq**<sup>1</sup>
- superfici impermeabili stato attuale = **2.410 mq** (blocchi loculi + cappelline + marciapiedi)
- superfici semi-permeabili allo stato attuale = **0 mq**
- superfici permeabili allo stato attuale = **9.275 mq**
- superfici impermeabili di progetto = **2.218 mq**<sup>2</sup> (loculi + ossarietti)
- superfici semi-permeabili di progetto = **0 mq**
- superfici permeabili di progetto = **5.921 mq**

La verifica dell'invarianza idraulica è stata condotta nel rispetto delle Linee di cui regionali alla D.G.R. n. 53/2014, attraverso l'ausilio del software messo a disposizione dell'Autorità di Bacino regionale.

*La stralcio planimetrico dell'area è schematicamente individuato nella TAV. I allegata.*

<sup>1</sup> 8567,75 mq inerenti la particella n. 1458, 1536,05 mq per la particella n. 88 e 1480,93 mq per la particella n. 1097, tutte appartenenti al foglio n. 14 del catasto edilizio urbano, per un totale di 11.684,73 mq  $\approx$  **11.685 mq**.

<sup>2</sup> La superficie impermeabile è data dalla somma di 2.187 mq (loculi) + 31 mq (ossarietti).



**5.2 Calcolo Invarianza idraulica.** L'intervento in progetto concerne l'ampliamento del civico cimitero. Nel rispetto degli obiettivi dell'invarianza idraulica, che impone a chi effettua trasformazioni di uso del suolo l'onere di realizzare azioni compensative al fine di mantenere inalterata la capacità del bacino idrografico di riferimento di regolare le piene, si è considerata, in via cautelativa, la sola area di lotto a disposizione e non la superficie scolante dell'intero bacino idrografico.

SUPERFICIE IDRAULICA ESISTENTE			
Superficie fondiaria del lotto di proprietà	Superficie idraulicamente interessata alla trasf.	Superficie impermeabile esistente	Superficie permeabile esistente
≈ 11.685 mq	≈ 6.900 mq	2.410 mq	9.275 mq

Il progetto programma:

SUPERFICIE IDRAULICA DI PROGETTO			
Superficie fondiaria del lotto di proprietà	Superficie idraulicamente interessata alla trasf.	Superficie impermeabile di progetto (*)	Superficie permeabile di progetto (*)
≈ 11.684,73 mq	≈ 6.900 mq	5.764 mq	5.921 mq

(\*) Secondo le Linee Guida regionali (allegate alla L.R. 23.11.2011 e D.G.R. n. 53 del 27.01.2014), sulla base dei riscontri geologici, geomorfologici ed idrogeologici di sito, si è considerata:

- come superficie impermeabile totale, l'intera superficie impermeabile di progetto più il 50% del carico impermeabile delle superfici semi-permeabili ( $TOT = 2.218 \text{ mq} + 2.272/2 \text{ mq} = 3.354$ ).
- come superficie permeabile totale l'intera superficie permeabile di progetto più il 50% del carico impermeabile delle superfici semi-permeabili ( $TOT = 2.272/2 \text{ mq} = 1.136$ ).

Sulla base del D.G.R. 53/2014, paragrafo 3.4 la Classe di Intervento rientra nella Significativa impermeabilizzazione potenziale essendo l'area interessata > 1 ha.

**5.2.1 Invarianza idraulica: metodo formula D.G.R. 53/2014.** La computazione dell'invarianza idraulica è stata eseguita con la formula di seguito esplicitata, di cui al foglio di calcolo fornito dalla Autorità di Bacino regionale:

$$W = W^{\circ} \times \left( \phi / \phi^{\circ} \right)^{(1/1-N)} - 15 I - W^{\circ} \times P$$

con:

$\phi = 0.9 \text{ IMP} + 0.2 \text{ PER}$  (coefficiente di deflusso ante trasformazione)

$\phi^{\circ} = 0.9 \text{ IMP}^{\circ} + 0.2 \text{ PER}^{\circ}$  (coefficiente di deflusso post trasformazione)

$V = \text{Sup. fondiaria (ha)} \times W = mc$  (Volume della vasca)

$W^{\circ} = 50 \text{ mc/ha}$

$I = \% \text{ area che viene trasformata}$

$P = \% \text{ area che rimane invariata}$

$I+P = 100 \% \text{ area}$

$$\underline{\underline{W = 103,15 \text{ mc}}}$$



DIMENSIONAMENTO VOLUME DI LAMINAZIONE PER TRASFORMAZIONE URBANISTICA									
<b>Requisiti richiesti per ogni classe sulla base del volume minimo di laminazione determinato:</b> $w = w^* (\phi / \phi^*)^{1/(1-n)} - 15 \text{ l} - w^* P$ $\phi^* = 0.9 \text{ Imp}^* + 0.2 \text{ Per}^* \quad \phi = 0.9 \text{ Imp} + 0.2 \text{ Per}$ <p> <math>w^* = 50 \text{ mc/ha}</math> volume "convenzionale" d'invaso prima della trasformazione  <math>\phi</math> = coefficiente di deflusso post trasformazione <math>\phi^*</math> = coefficiente di deflusso ante trasformazione  <math>n = 0.48</math> I e P espressi come frazione dell'area trasformata            Imp e Per espressi come frazione totale dell'area impermeabile e permeabile prima della trasformazione (se connotati dall'apice*) o dopo (se non c'è l'apice*)            VOLUME RICAVATO dalla formula va moltiplicato per la Superficie territoriale dell'intervento         </p>									
DIMENSIONAMENTO VOLUME DI LAMINAZIONE PER TRASFORMAZIONE URBANISTICA									
<b>Oggetto: PROGETTO DI AMPLIAMENTO CIVICO CIMTERO COMUNALE</b>									
<i>(INSERIRE I DATI ESCLUSIVAMENTE NEI CAMPI CONTORNATI)</i>									
Superficie fondiaria-lotto (mq)		=	11685,00	mq	Inserire la superficie totale dell'intervento				
<b>ANTE OPERAM</b>									
Superficie impermeabile esistente		=	2410,00	mq	Inserire il 100% della superficie impermeabile più l'eventuale % della superficie presente con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)				
<b>Imp°</b>		=	0,21						
Superficie permeabile esistente (mq)		=	9275,00	mq	Inserire il 100% della superficie permeabile (verde o agricola) più l'eventuale % della superficie presente con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)				
<b>Per°</b>		=	0,79						
<b>Imp° + Per°</b>		=	1,00		CORRETTO SE LA SOMMA E' PARI A 1				
<b>POST OPERAM</b>									
Superficie impermeabile trasformata o di progetto		=	5764,00	mq	Inserire il 100% della superficie impermeabile più l'eventuale % della superficie trasformata con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)				
<b>Imp</b>		=	0,49						
Superficie permeabile di progetto		=	5921,00	mq	Inserire il 100% della superficie permeabile (verde o agricola) più l'eventuale % della superficie presente con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)				
<b>Per</b>		=	0,51						
<b>Imp + Per</b>		=	1,00		CORRETTO SE LA SOMMA E' PARI A 1				
<b>INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA</b>									
Superficie trasformata/livellata		=	5764,00	mq	superficie impermeabile più superficie permeabile trasformata rispetto all'agricola				
<b>I</b>		=	0,49						
Superficie agricola inalterata		=	5921,00	mq	superficie inalterata				
<b>P</b>		=	0,51						
<b>I + P</b>		=	1,00		CORRETTO SE LA SOMMA E' PARI A 1				
<b>CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM</b>									
$\phi^*$	$0,9 \times \text{Imp}^* + 0,2 \times \text{Per}^*$	=	0,9 x	0,21 +	0,2 x	0,79 =	<b>0,34</b>		
$\phi$	$0,9 \times \text{Imp} + 0,2 \times \text{Per}$	=	0,9 x	0,49 +	0,2 x	0,51 =	<b>0,55</b>		
$w$	$w = w^* (\phi / \phi^*)^{1/(1-n)} - 15 \text{ l} - w^* P$	=	50 x	2,42 -	15 x	0,49 -	50 x	0,51 =	<b>88,28</b> mc/ha
$w^*$	50 mc/ha								
$(\phi / \phi^*)^{1/(1-n)}$	1,5834								
	1,9231								
<b>VOLUME MINIMO DI INVASO</b>									
			88,28 :	10.000,00 x	11.685,00 =	<b>103,15</b>	<b>mc</b>		
<b>Q</b>	Portata ammissibile sul corpo riceettore 20 l/s/ha		23,37	l/sec					

La portata massima in uscita allo scarico nella configurazione di progetto desumibile da un coefficiente Udometrico di 20 l/sec per ettaro in riferimento ad elaborazioni di pioggia per Tr 50 anni è risultata pari a **23,37 l/sec**.

**5.2.2 Invarianza idraulica: metodo rigoroso.** Nel seguito è esplicitato il calcolo della invarianza idraulica tramite formulazione analitica rigorosa.





E' stata eseguita un'analisi statistica delle piogge per determinare l'altezza critica di riferimento da considerare per il sito di studio.

Per tale analisi si è fatto riferimento agli Annali Idrogeologici relativi alla stazione di Porto Sant'Elpidio, che forniscono, in forma tabellare, le massime precipitazioni orarie registrate per anno, per le durate di riferimento t di 1, 3, 6, 12 e 24 ore; le precipitazioni h di massima intensità compaiono in altezze pluviometriche espresse in mm.

DATI PLUVIOGRAFICI : BACINO IDROGRAFICO						Calcolo Curve di possibilità climatica.
(Precipitazioni di massima intensità registrate al pluviografo su 1, 3, 6, 12, 24 ore consecutive)						
STAZIONE DI RILIEVO DI Porto Sant'Elpidio; 6.0 m s.l.m. (lat. N. 43° 16' - long. 1° 18' meridiano di Roma)						
Numero di osservazioni : N = 58						Partendo dai dati pluviometrici forniti da una stazione di misura, è possibile eseguire le elaborazioni necessarie per ottenere le curve che descrivono l'altezza delle precipitazioni (h) in funzione della loro durata (t).
Anno di riferimento	t = 1 ora	t = 3 ore	t = 6 ore	t = 12 ore	t = 24 ore	
	h (mm)	h (mm)	h (mm)	h (mm)	h (mm)	
1947						L'equazione che collega queste due variabili ha la seguente forma: $h \text{ (mm)} = a \cdot t^n$ ; a = variabile funzione del tempo di ritorno; n = costante per un dato valore di t;
1948						
1949						
1950						Essa prende il nome di curva segnalatrice di possibilità climatica o pluviometrica.
1951	35,00	44,00	44,80	44,80	53,20	
1952	22,40	38,20	69,80	98,20	53,20	
1953	18,60	26,20	36,60	55,20	59,80	Tale equazione permette, per esempio, di calcolare l'altezza meteorica (h) relativa ad una precipitazione di 30 minuti (t), con un tempo di ritorno di 10 anni.
1954	16,20	20,80	25,00	32,40	43,00	
1955	40,60	42,80	52,00	72,60	77,60	
1956	24,40	25,40	28,60	33,60	65,00	I dati pluviometrici necessari al calcolo sono reperibili sugli Annali Idrologici delle stazioni pluviografiche. Su tali documenti vengono generalmente fornite, in forma di tabella, le massime precipitazioni registrate anno per anno, per determinate durate di riferimento.
1957	33,80	38,60	44,40	50,20	71,00	
1958	23,20	28,20	37,20	61,20	72,00	
1959	42,20	46,00	63,40	76,40	83,60	Normalmente si distinguono i dati relativi alle precipitazioni con durata inferiore ad 1 ora (piogge di notevole intensità e breve durata), da quelle di durata superiore. Le durate di riferimento sono standard, prendendo in considerazione durate di 10, 15, 30, 45 minuti, nel caso di piogge brevi e intense, di 1, 3, 6, 12 e 24 ore nel caso di precipitazioni orarie.
1960	45,00	45,40	45,40	46,20	46,20	
1961	18,00	36,80	50,40	72,20	77,00	
1962	26,40	34,40	35,60	49,20	76,60	Una stima sufficientemente attendibile della curva segnalatrice di possibilità climatica richiede l'utilizzo di registrazioni che coprano almeno un intervallo di 30-35 anni. Minore l'intervallo di registrazione minore l'attendibilità dei risultati. Il computo viene eseguito ordinando e numerando per ogni durata di riferimento i valori delle precipitazioni ricavati dagli Annali Idrologici, regolarizzati con il metodo di Gumbel.
1963	19,20	27,60	32,20	50,40	55,20	
1964	25,60	32,60	33,80	38,80	40,00	
1965	19,80	21,00	33,00	33,00	45,00	
1966	28,20	30,60	44,00	48,00	52,60	
1967	33,00	45,60	46,00	50,60	52,20	
1968	15,40	24,60	29,60	36,40	48,40	
1969	19,00	27,60	44,20	55,00	59,00	
1970	21,00	34,00	35,20	35,20	40,80	
1971	35,60	37,80	48,40	53,00	53,40	
1972	41,00	70,80	70,80	70,80	70,80	
1973	21,60	23,60	35,40	39,80	56,40	
1974	14,20	23,20	37,00	44,60	49,40	
1975	34,00	45,60	48,20	49,40	57,00	
1976	39,40	70,80	70,80	80,00	101,00	
1977	25,60	32,20	43,80	60,80	80,60	
1978	25,60	32,20	43,80	60,80	80,60	
1979	21,00	27,00	41,60	53,80	53,80	
1980	32,00	32,60	36,00	42,60	44,20	
1981	59,40	72,00	73,40	73,40	73,40	
1982	58,00	49,20	49,20	50,00	75,20	
1983	18,20	18,20	23,20	23,20	23,20	
1984	22,40	36,40	37,80	42,00	62,40	
1985	10,60	16,00	21,00	27,00	44,40	
1986	24,80	27,20	28,20	28,20	31,00	
1987	10,40	11,80	19,20	31,00	31,00	
1988	38,00	48,20	48,20	48,40	78,20	
1989	37,60	49,00	50,00	52,80	59,20	
1990	40,00	48,80	50,90	55,10	65,00	
1991	15,60	24,80	41,40	59,60	76,20	
1992	21,80	37,00	40,20	69,00	107,40	
1993	28,00	42,20	46,20	46,20	48,20	
1994	24,80	40,40	42,60	65,60	91,40	
1995	25,40	32,80	38,00	38,40	49,20	
1996	15,40	32,20	33,00	38,20	63,00	
1997	20,80	27,60	35,40	50,80	61,60	
1998	20,20	37,20	46,40	57,80	71,80	
1999	21,80	36,80	50,60	58,40	86,80	
2000	36,20	44,20	54,60	54,60	65,00	
2001	12,80	23,60	24,20	30,20	46,20	
2002	27,20	53,60	89,60	107,20	120,60	
2003	20,00	30,80	42,40	52,40	67,00	
2004	26,00	44,80	74,80	83,00	87,60	
2005	20,80	36,80	53,80	56,40	69,60	
2006	34,60	37,20	37,20	37,20	44,00	
2007	22,60	29,80	45,60	62,60	66,80	
2008	21,60	32,20	34,00	45,40	64,20	
2009						
2010						
2011						
2012						
2013						
Σp	26,76	35,98	43,76	52,40	62,90	
Σm	59,40	72,00	89,60	107,20	120,60	
						media ponderale
						massimi ponderali



Per la determinazione di  $h$  (altezza massima di pioggia attesa) si è fatto ricorso alla distribuzione di Gumbel in cui l'altezza  $h$  della precipitazioni, per un assegnato tempo di ritorno, è data dall'analisi statistica delle precipitazioni registrate.

Fissato il tempo di ritorno dell'evento meteorico e la sua durata, l'altezza di precipitazione meteorica può essere stimata attraverso la curva di possibilità climatica della stazione pluviometrica di riferimento:

$$H_{\text{crit}}(t, T_r) = a \times t^n$$

Il ragguaglio della pioggia consiste nel calcolo di un fattore moltiplicativo, variabile da 0 a 1, che serve a tener conto del fatto che l'altezza di precipitazione tende a diminuire all'aumentare dell'area interessata dall'evento meteorico. L'altezza di precipitazione misurata dalla stazione pluviometrica è infatti un dato puntuale e va quindi corretto in funzione dell'area sulla quale si considera distribuito l'evento piovoso.

Come coefficiente di deflusso ( $\Psi$ ) per l'area soggetta a urbanizzazione (calcolato attraverso il foglio di calcolo fornito dall'autorità di bacino), è stato utilizzato un valore di **0,55** per l'area nello stato post operam e **0,34** per l'ante operam.

Il coefficiente di ragguaglio legato alle dimensioni dell'area considerata ( $\varphi$ ), è stato calcolato con la seguente formula:

$$\varphi = A^{-0,5}$$

L'altezza critica delle acque meteoriche, desunta dall'analisi statistica delle piogge, con tempo di ritorno di 30 anni per una durata di pioggia di terza ora è pari a 63,02 mm

Tr		t = 1 ora	t = 3 ore	t = 6 ore	t = 12 ore	t = 24 ore
10 anni	$h_{\text{max}} =$	40,39	52,10	62,02	74,32	87,31
30 anni	$h_{\text{max}} =$	49,63	63,02	74,40	89,17	103,85
50 anni	$h_{\text{max}} =$	53,85	68,01	80,05	95,95	111,40
100 anni	$h_{\text{max}} =$	59,54	74,73	87,67	105,10	121,59
200 anni	$h_{\text{max}} =$	65,20	81,44	95,27	114,21	131,74

Tr	LEGGE DI PIOGGIA $h = a \times t^n$		
10 anni	→	$h=40,166 \times t^{0,2446}$	
30 anni	→	$h=49,221 \times t^{0,2349}$	
50 anni	→	$h=53,355 \times t^{0,2316}$	
100 anni	→	$h=58,932 \times t^{0,2277}$	
200 anni	→	$h=64,489 \times t^{0,2245}$	

Pertanto la portata massima per la superficie impermeabilizzata considerata è data dalla seguente formula:

$$Q_b = \frac{A \times i \times \varphi \times \Psi}{3600} \times 10 (mc/s)$$



dove:

$A = \text{superficie in ettari} = 1,17$

$I = \text{intensità pioggia in mm} = 63,02$

$\Psi = 0,55 = \text{post operam}$

$\Psi = 0,34 = \text{ante operam}$

La portata di pioggia dell'intero comparto allo stato attuale, può essere valutata in:

$Q_b = 0,06 \text{ mc/sec}$  pari a 61 l/sec (stato attuale)

$Q_b = 0,04 \text{ mc/sec}$  pari a 38 l/sec (stato di progetto)

L'urbanizzazione con conseguente impermeabilizzazione del comparto modificherà il tempo di recapito dello smaltimento delle portate affluite nell'area di lottizzazione, cambiando il tempo di recapito al materasso alluvionale.

Le quantità d'acqua verranno stoccate in opportuna vasche che lamineranno l'infiltrazione nel sottosuolo in ottemperanza al principio dell'invarianza idraulica. La misura del volume minimo di invaso da prescrivere in aree sottoposte ad una quota di trasformazione  $I$  (% dell'area che viene trasformata) e in cui viene lasciata inalterata una quota  $P$  (tale che  $I+P=100\%$ ) è data dal valore convenzionale:

$$W = w^\circ (\phi/\phi^\circ)(1/(1-n)) - 15 I - w^\circ P$$

essendo  $w^\circ = 50 \text{ mc/ha}$ ,

$\phi$  = coefficiente di deflusso dopo la trasformazione,

$\phi^\circ$  = coefficiente di deflusso prima della trasformazione

$I$  e  $P$  espressi in frazioni dell'area trasformata.

Per quanto riguarda il parametro  $n$ , ricadendo all'interno di un area denominata di "modesta" impermeabilizzazione, è stato possibile sostituire il valore  $n = 0,48$  (utilizzato in maniera standard all'interno della precedente formula) con il valore di  $n = 0,235$ , ricavato in seguito ad una analisi idrologica specifica eseguita nella stazione pluviometrica di P.S. Elpidio, con raccolta dei dati pluviometrici.

Il volume minimo di invaso per computato tramite soluzione rigorosa è pari a:

$$W = 68,29 \text{ mc}$$

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM									
$\phi^\circ$	$0,9 \times Imp^\circ + 0,2 \times Per^\circ$	=	0,9	x	0,21	+	0,2	x	0,79 =
$\phi$	$0,9 \times Imp + 0,2 \times Per$	=	0,9	x	0,49	+	0,2	x	0,51 =
$W$	$w = w^\circ (\phi/\phi^\circ)(1/(1-n)) - 15 I - w^\circ P$	=	50	x	1,82	-	15	x	0,49 -
$w^\circ$	50 mc/ha								
$(\phi/\phi^\circ)$	1,5834								
$(1/(1-n))$	1,3072								
VOLUME MINIMO DI INVASO			58,44	:	10.000,00	x	11.685,00	=	68,29 mc



**5.3 CARATTERISTICHE VASCA.** La vasca (o le vasche) dovranno essere realizzate in materiali rigidi e/o semi-rigidi (Es. Cemento o PVC ad alta resistenza) nel caso di cisterna ed ubicata a valle dell'area in oggetto.

- Nello specifico, seguendo lo schema di cui alle Linee Guida Regionali (Cfr. Appendice "A"), considerando le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrologiche, idrauliche, sismiche e di inquinamento del sito in oggetto, è possibile adottare:

- sistema di cisterna domestica (categoria D3)
- sistema di cisterna sotterranea (categoria D8)

- Si rappresenta che la vasca dovrà essere dotata di uno stramazzo per lo scarico di troppo pieno. Inoltre, trattandosi di modesta impermeabilizzazione, è opportuno che le luci di scarico del copro riceettore NON eccedano le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.

**5.3.1 Indicazioni operative sul contenitore per garantire l'invarianza idraulica.** Dalla verifica di invarianza idraulica di cui ai Prgg. precedenti si necessita, tramite verifica rigorosa, di un volume di smaltimento  $W_s \geq 68,29 \text{ mc} \approx 70 \text{ mc}$ , ovvero di una o più vasche di raccolta delle acque che consentano lo smaltimento del volume idrico su indicato.

A titolo indicativo la vasca e/o le vasche di raccolta potranno essere così dimensionate (o secondo specifiche progettuali maggiormente congrue da definire in fase esecutiva ed a cura della direzione dei lavori purché aventi un volume di  $\approx 70 \text{ mc}$ ).

**DIMENSIONI "VASCA" DA INSTALLARE (esempio di dimensionamento):**

N. 1 vasca:

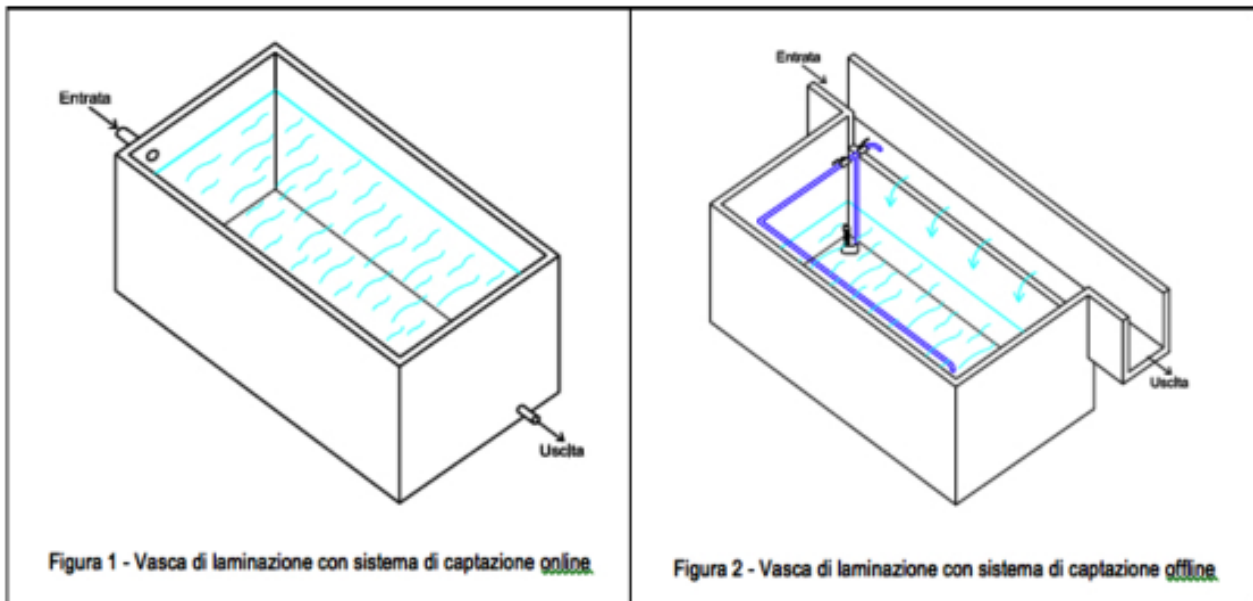
- Lunghezza = 5 m
- Larghezza = 5 m
- Altezza = 3 m
- Volume complessivo vasca =  $\approx 75 \text{ mc}$

Lo scarico calibrato, così dimensionato, assicura un volume di laminazione maggiore di quello necessario, garantendo indi un significativo franco idraulico di sicurezza superiore di 5 mc rispetto a quello necessario, laddove l'assorbimento avverrà direttamente tramite condotta di convogliamento di uscita dal troppo pieno verso il fosso dell'Albero piuttosto che riutilizzata per irrigare gli spazi a verde del lotto di progetto.

**5.3.2 Tipi di vasche (esempio).** Le vasche di sono in grado di realizzare l'invarianza idraulica per opere di trasformazione riguardanti superfici scolanti di qualsiasi estensione.

Nella posa in opera le vasche vengono interrate a livello della condotta di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento e ricoperte al piano di campagna con solai di copertura prefabbricati carrabili o pedonali muniti di aperture d'ispezione protette da chiusini di classe adeguata.

Le vasche costruite con l'impiego di pannelli prefabbricati in c.a. risultano tra le più semplici, moduli ed economiche.



### SISTEMA ONLINE

Le vasche di laminazione con sistema di captazione online sono collegate in entrata con la condotta di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento della superficie scolante e in uscita con la condotta di scarico recapitante nel corpo recettore. La condotta di entrata è innestata superiormente sulla parete frontale della vasca ed è dimensionata in base alla portata di progetto nella situazione post operam; la condotta di uscita è innestata inferiormente sulla parete opposta ed è dimensionata in base alla portata di target che in genere coincide con quella preesistente nella situazione ante operam.

Le vasche sono altresì munite di uno scarico di troppo pieno recapitante nella condotta di scarico oppure direttamente nel corpo recettore.

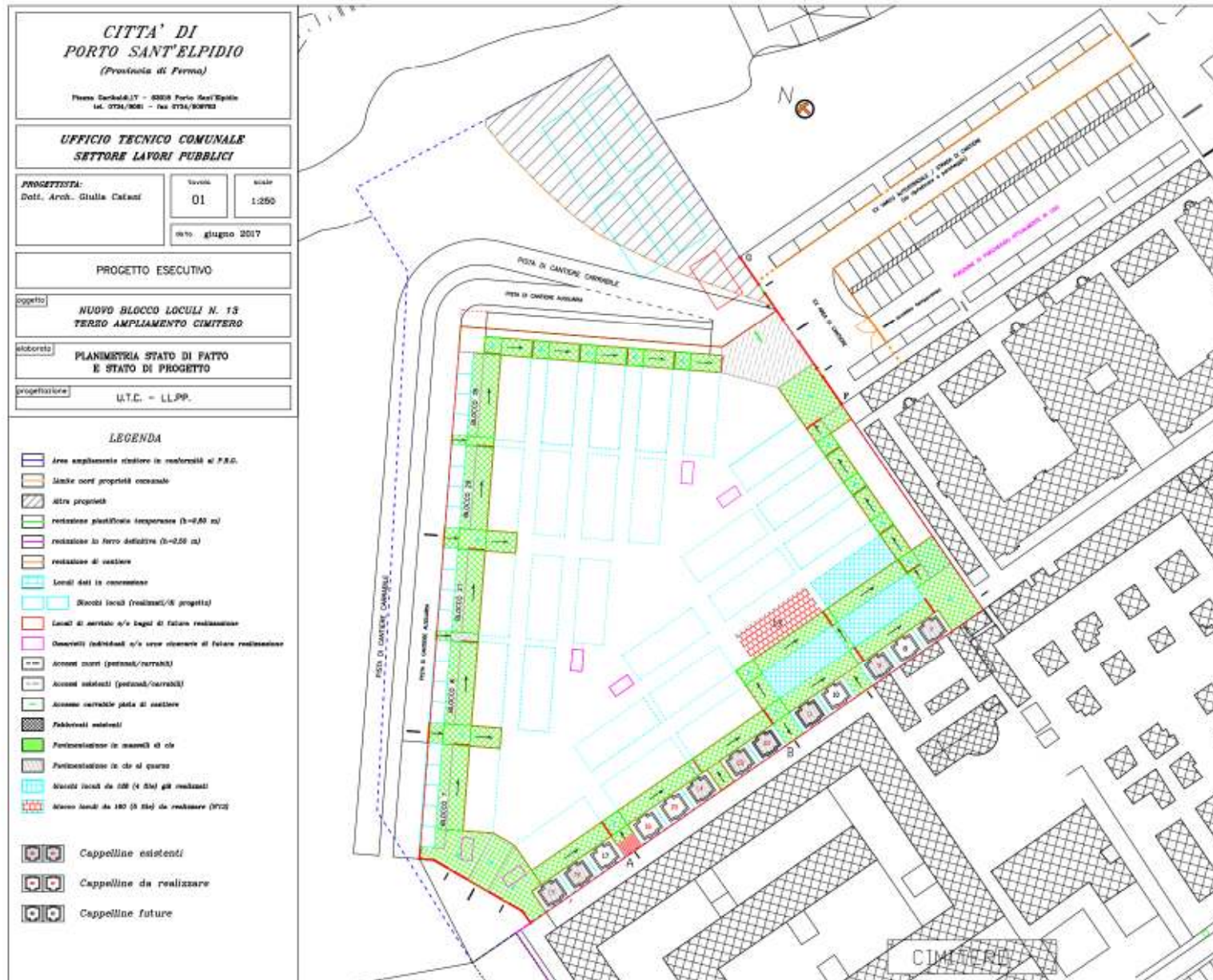
La tipologia di dispositivo di efflusso più semplice e comune è la bocca a battente a luce fissa che esercita un'azione di laminazione della portata di uscita dalla vasca. Tale portata aumenta al crescere del battente dell'acqua nella vasca e raggiunge il suo valore massimo, pari alla portata di target, al livello di troppo pieno.

### SISTEMA OFFLINE

Le vasche di laminazione con sistema di captazione offline sono affiancate da un canale (bypass) collegato con la condotta di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento e con la condotta di scarico recapitante nel corpo recettore e sono equipaggiate con una o più pompe di profondità che provvedono contestualmente al rilancio dell'acqua nel canale e al suo ricircolo all'interno della vasca. La parete del canale confinante con la vasca è ribassata di modo che, quando la portata dell'acqua defluente a pelo libero nel canale supera il valore di target, l'acqua tracima nella vasca da cui viene in parte rilanciata al canale con una portata pari a quella di target e in parte ricircolata nella vasca.

Il risultato di questo modo di operare è che la vasca esercita la sua funzione di volano come nel sistema online ma, a differenza di questo, il flusso dell'acqua proveniente dalla rete drenante viene bypassato in tutto o in parte in ragione della frazione la cui portata è inferiore a quella di target. Per di più, il ricircolo dell'acqua nella vasca impedisce la sedimentazione dei solidi ivi presenti e agevola il loro conferimento al canale di bypass e quindi lo scarico nel corpo recettore.











CITTA' DI  
PORTO SANT'ELPIDIO  
(Provincia di Fermo)

Piazza Garibaldi,17 – 63018 Porto Sant'Elpidio  
tel. 0734/9081 – fax 0734/909783

UFFICIO TECNICO COMUNALE  
SETTORE LAVORI PUBBLICI

PROGETTISTA: Arch. Giulia Catani	tavola	scale
	02	1:50
data settembre 2017		

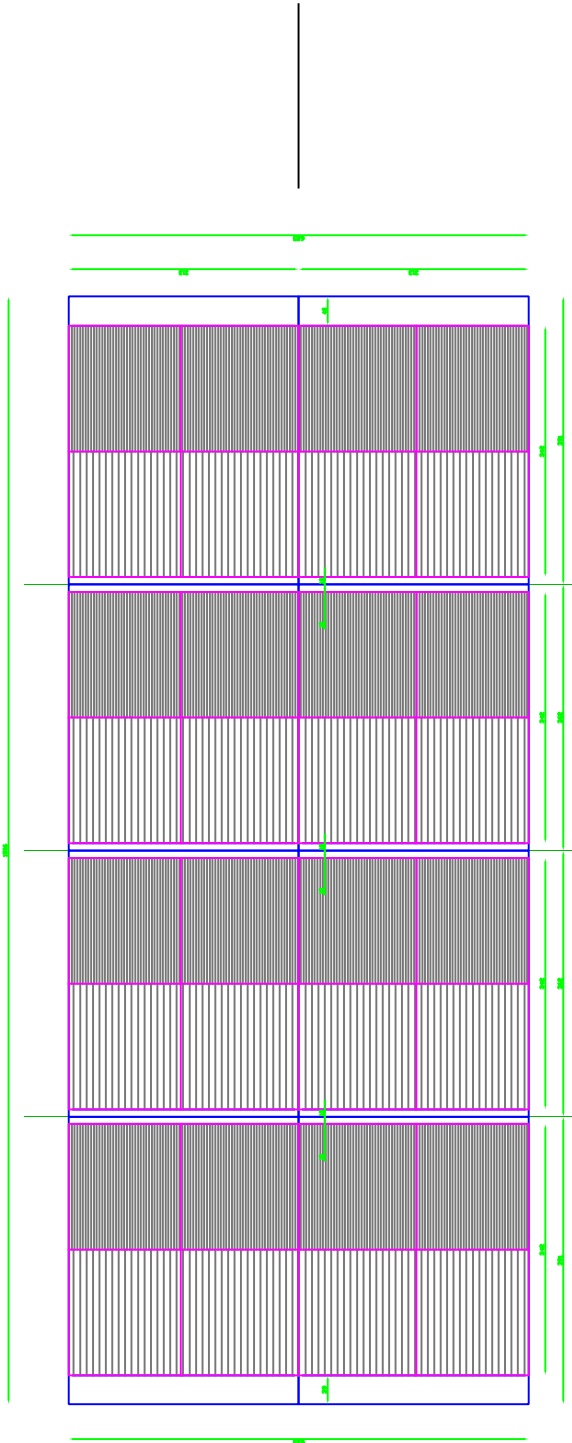
PROGETTO ESECUTIVO
--------------------

oggetto
NUOVO BLOCCO LOCULI N. 13 TERZO AMPLIAMENTO CIMITERO

elaborato
BLOCCO LOCULI PIANTE PROSPETTI SEZIONI

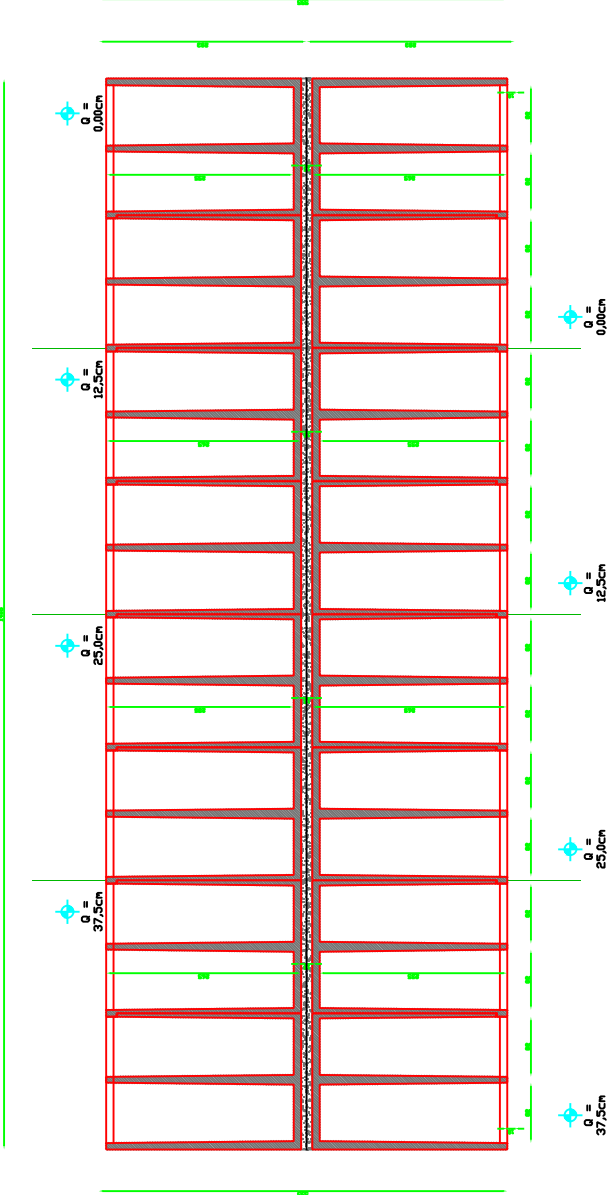
progettazione
U.T.C. – LL.PP.

PIANTA COPERTURA

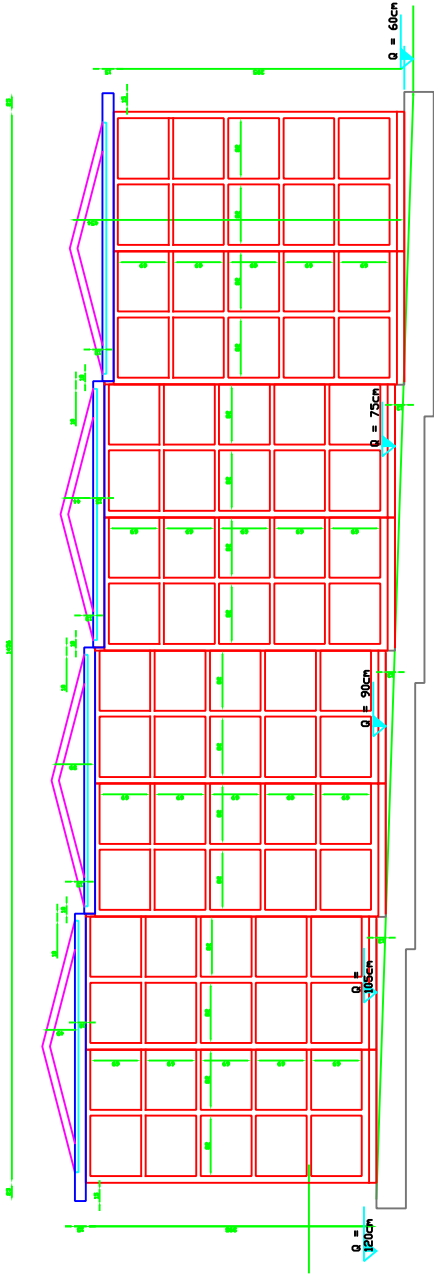


PIANTE E PROSPETTI

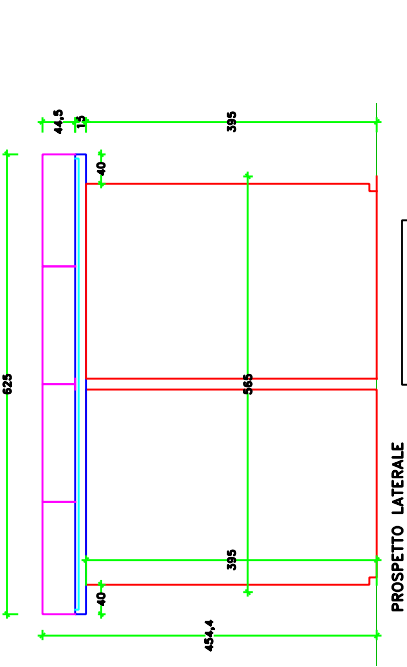
PIANTA LOCULI



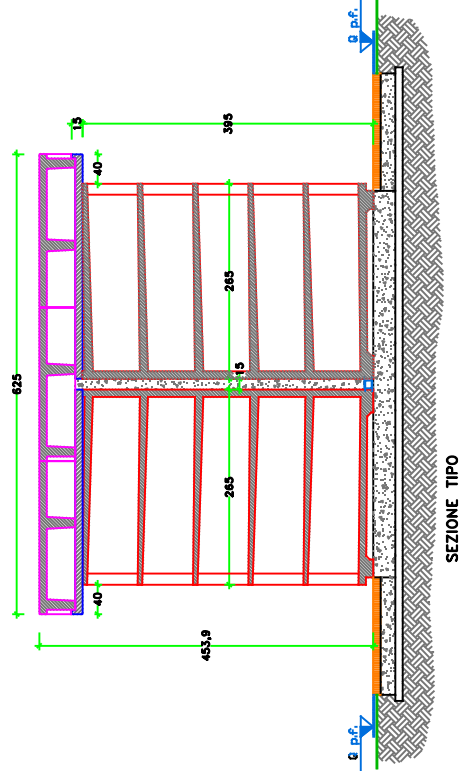
PROSPETTO FRONTALE



SEZIONI



PROSPETTO LATERALE





Piazza Garibaldi,17 - 63018 Porto Sant'Elpidio  
tel. 0734/9081 - fax 0734/909783

*PROGETTISTA:*  
Arch. Giulia Catani

tavol  
03

scale  
1:25

data	settembre 2017
------	----------------

PROGETTO ESECUTIVO

oggetto

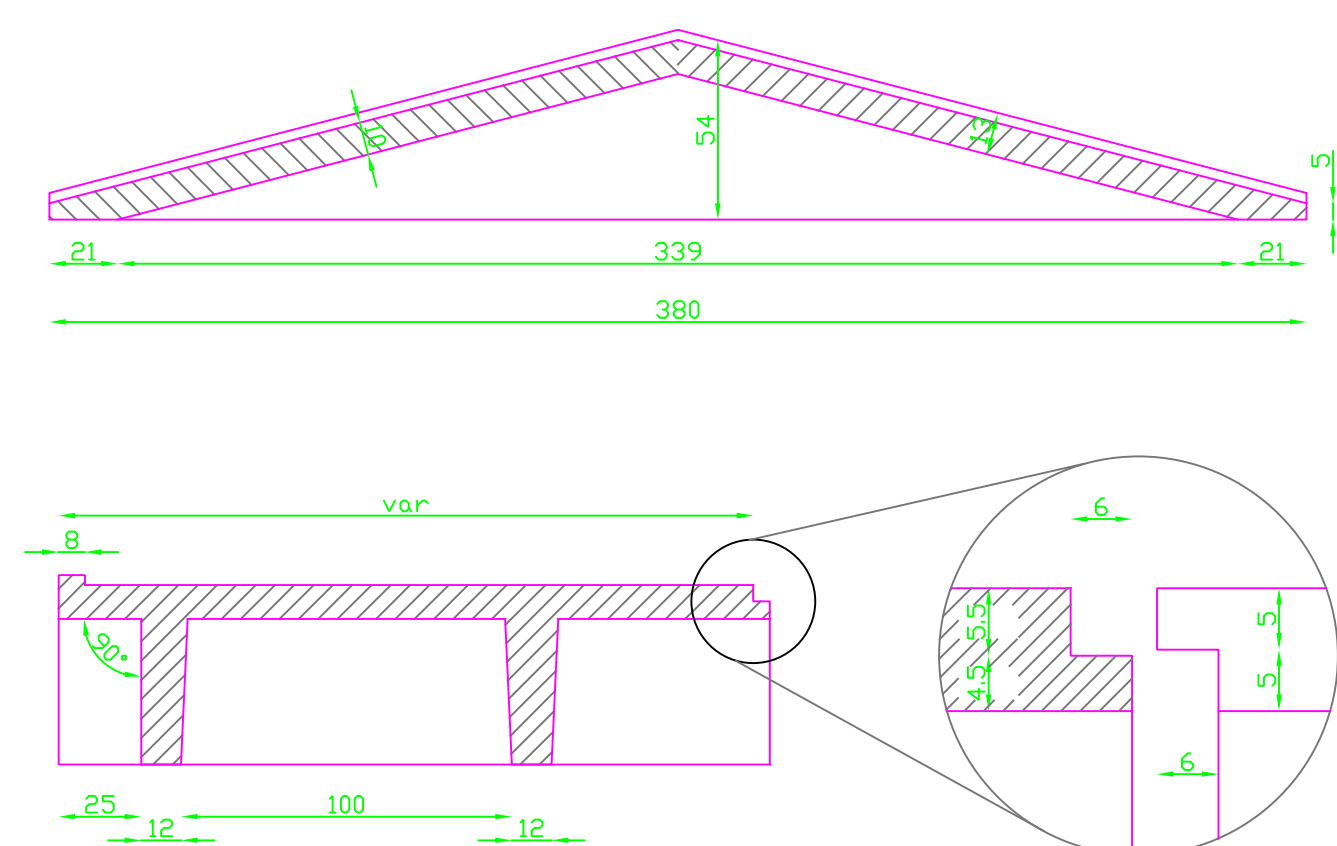
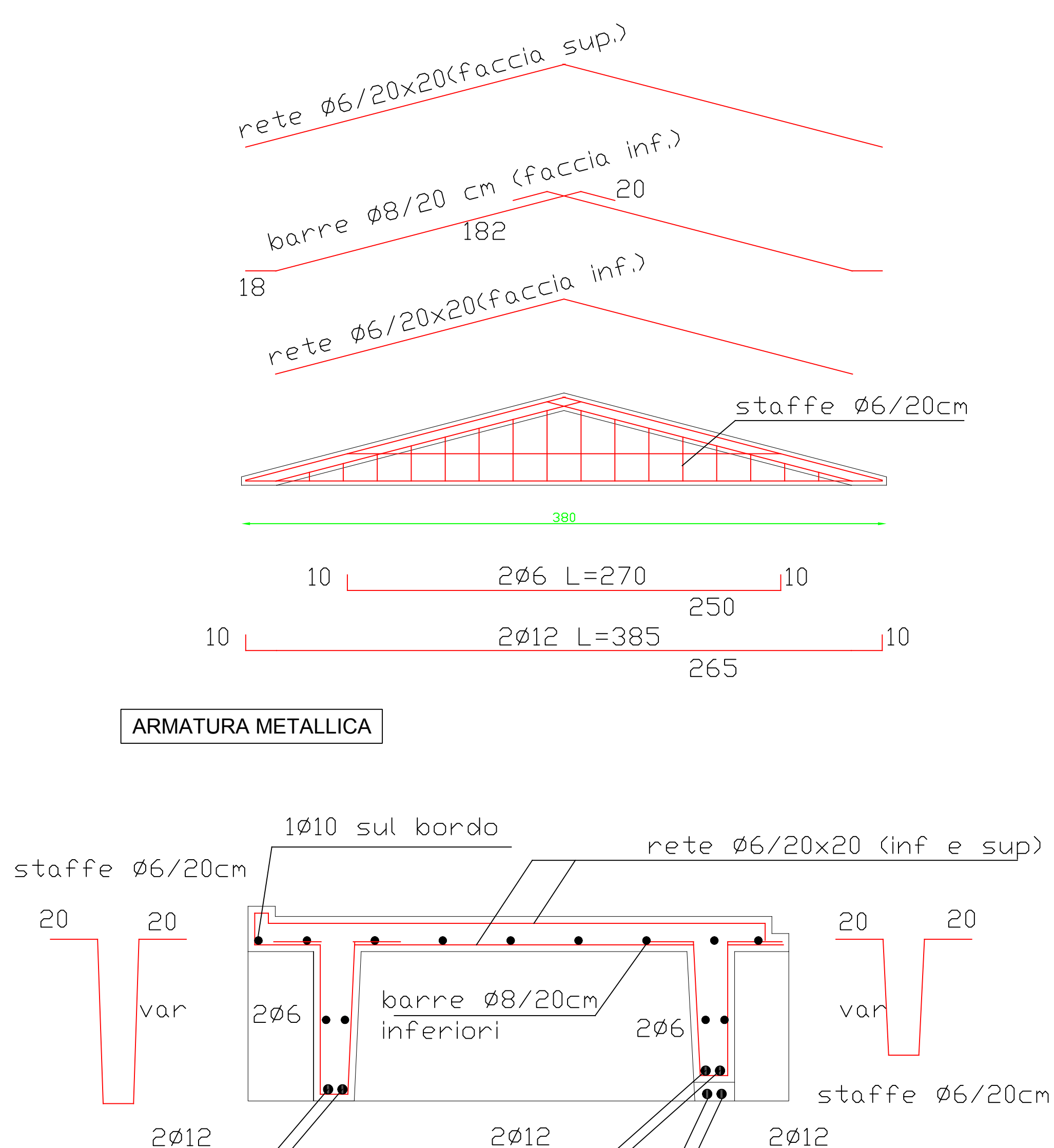
NUOVO BLOCCO LOCULI N. 13  
TERZO AMPLIAMENTO CIMITERO

elaborato
-----------

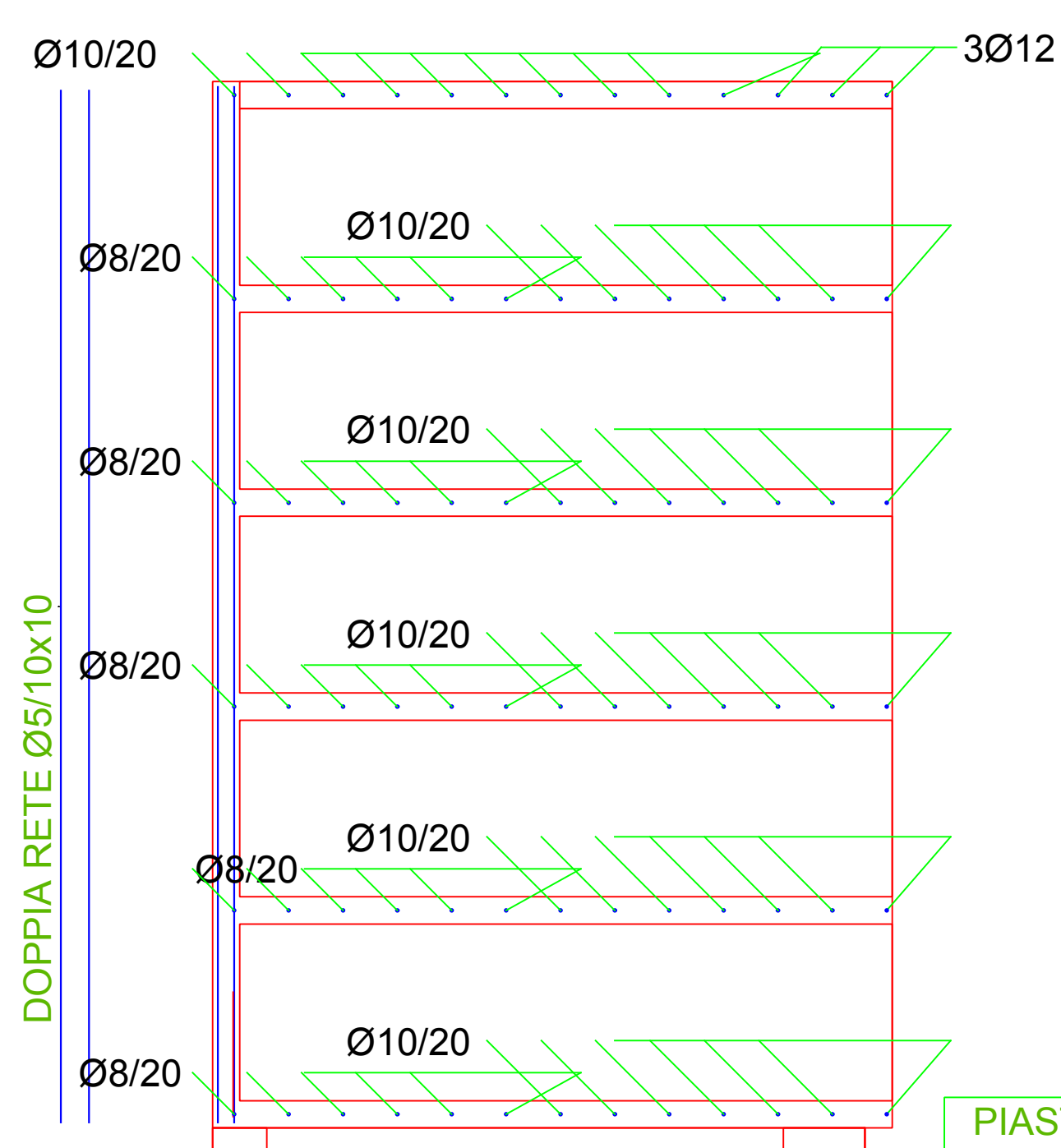
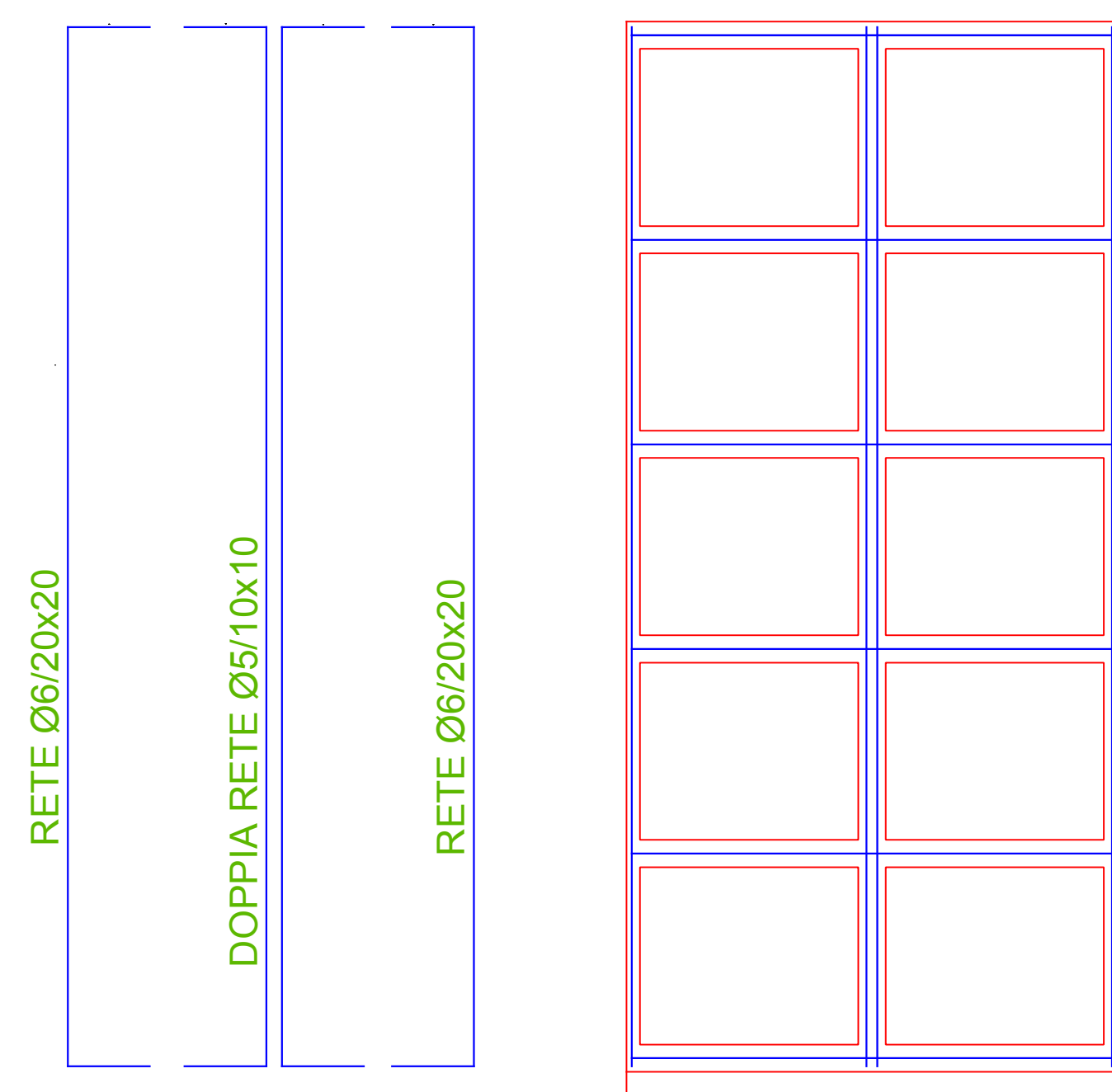
BLOCCO 5x2 LOCULI E COPERTURA

progettazione

U.T.C. - LL.PP.

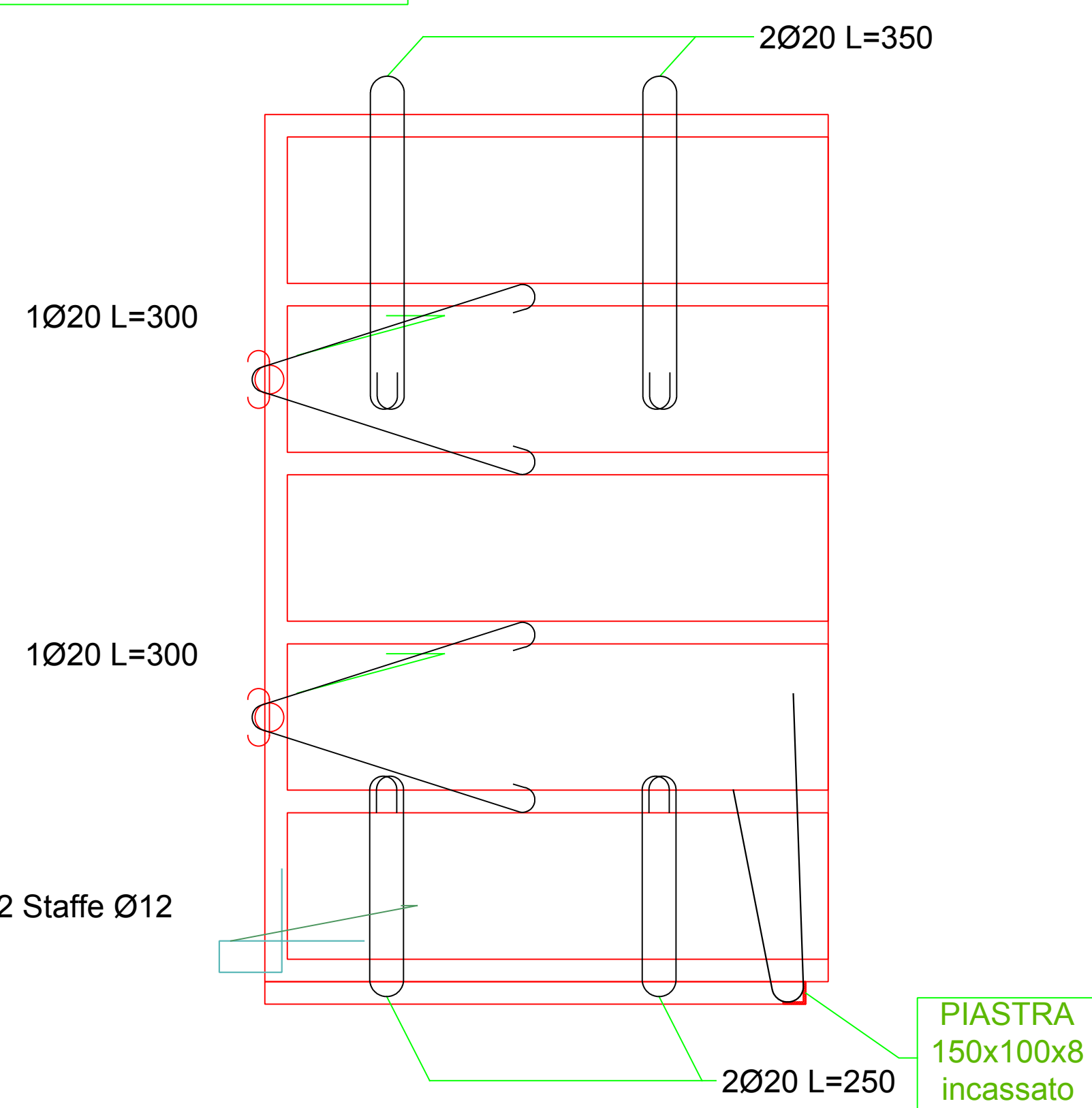
COPERTURA A  
DOPPIA FALDA

ARMATURA DIFFUSA

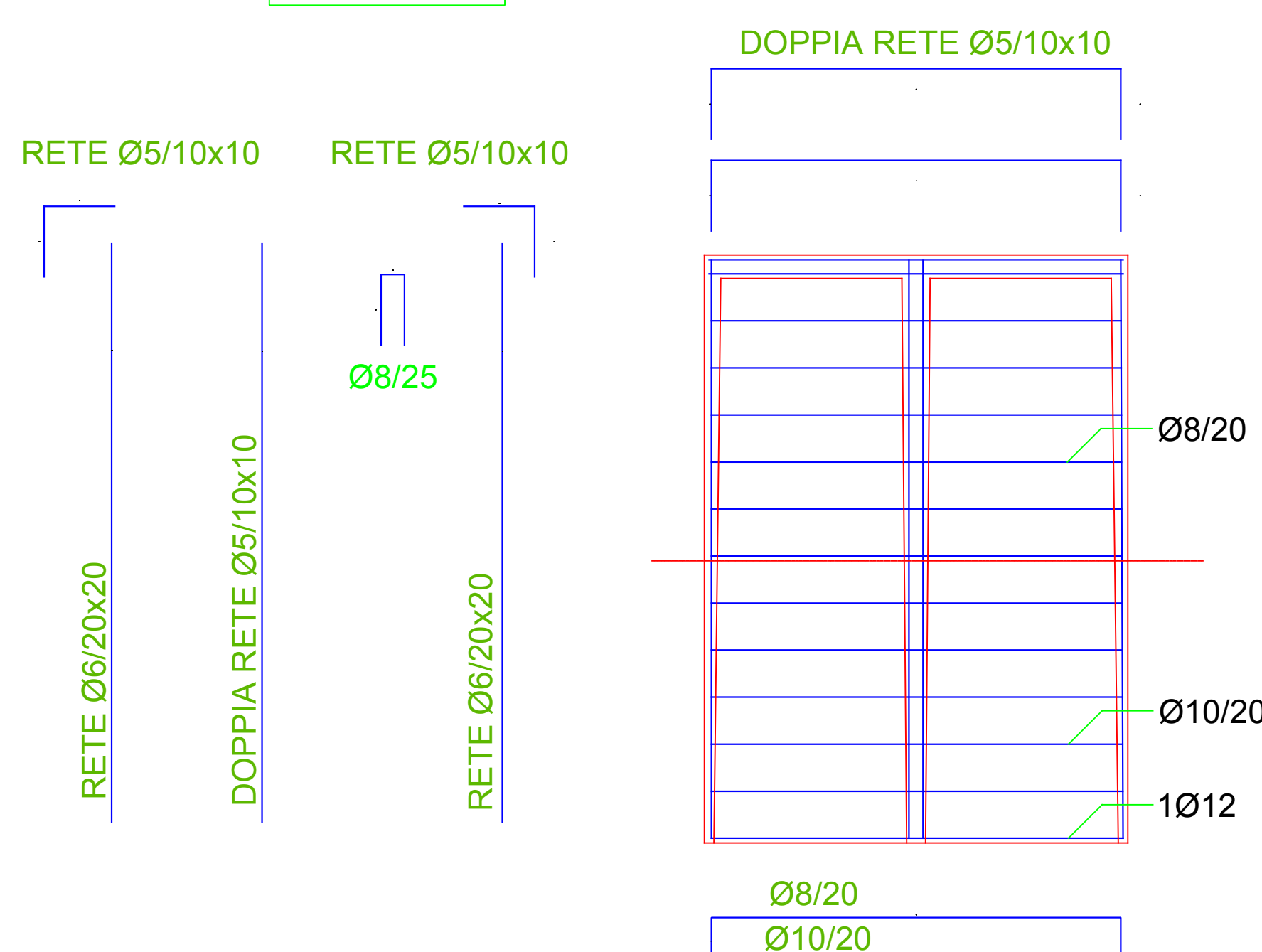


PIASTRA  
150x100x8  
incassato

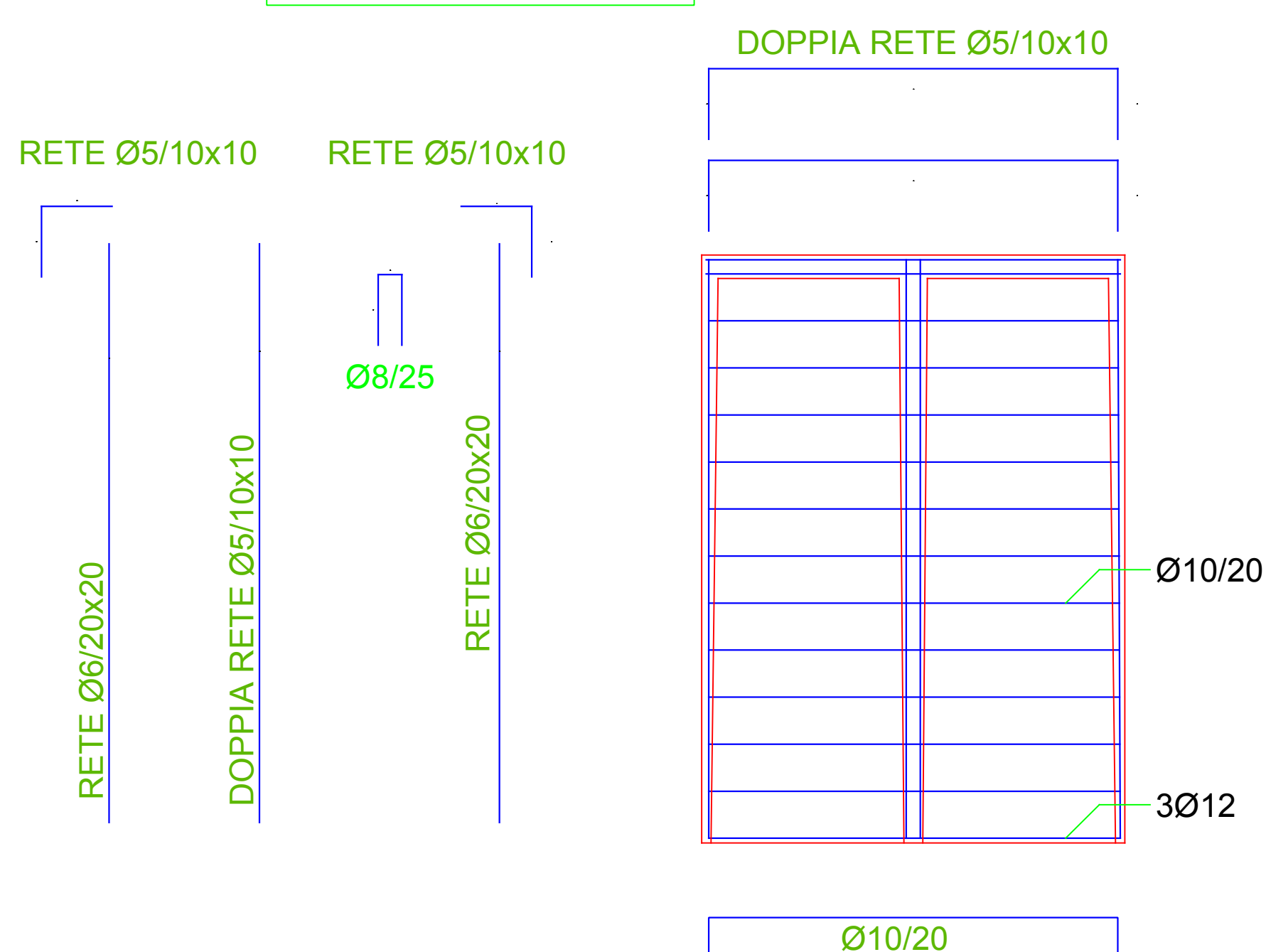
## ARMATURA DI SCASSERO E SOLLEVAMENTO



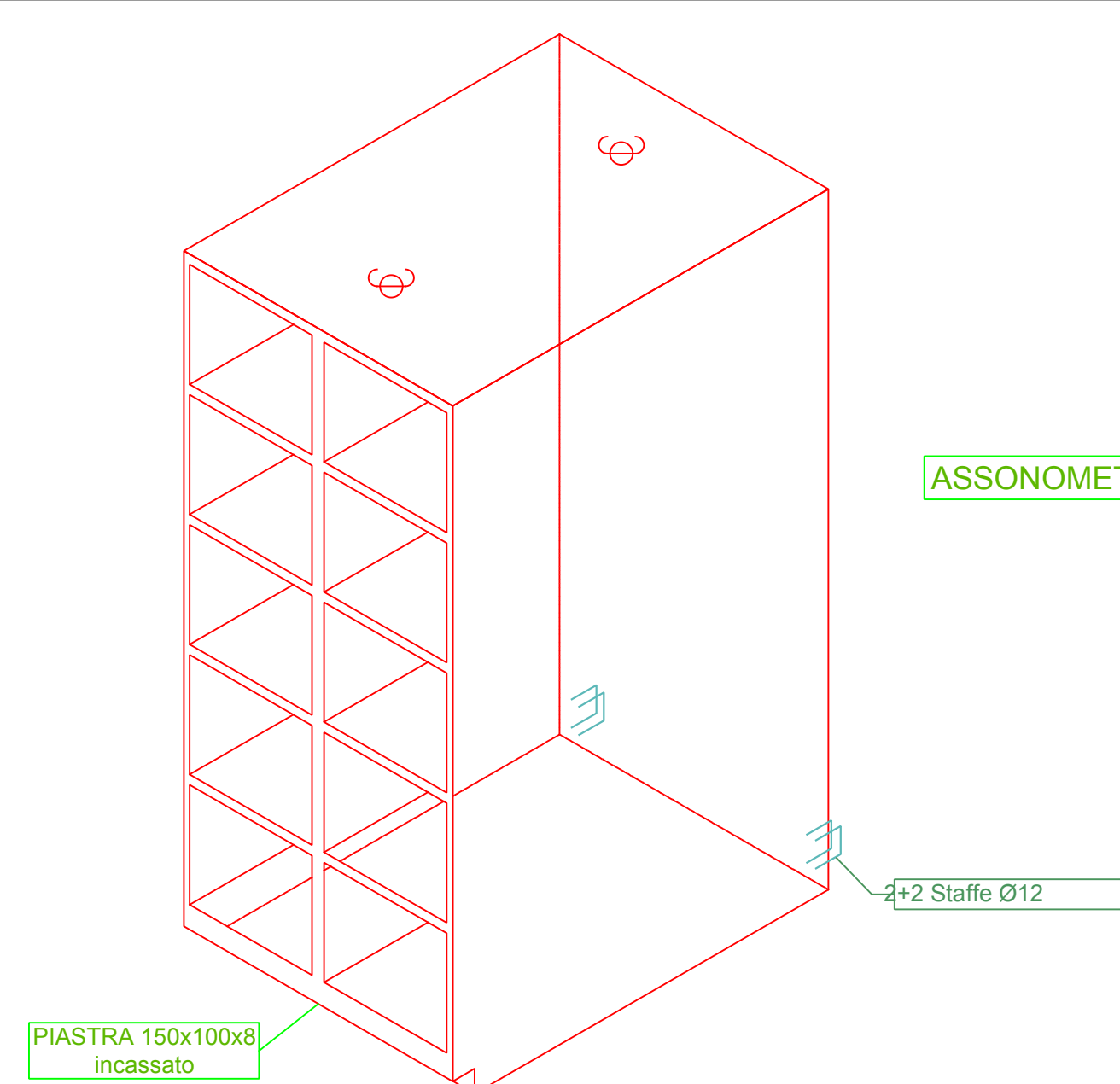
## RIPIANO TIPO



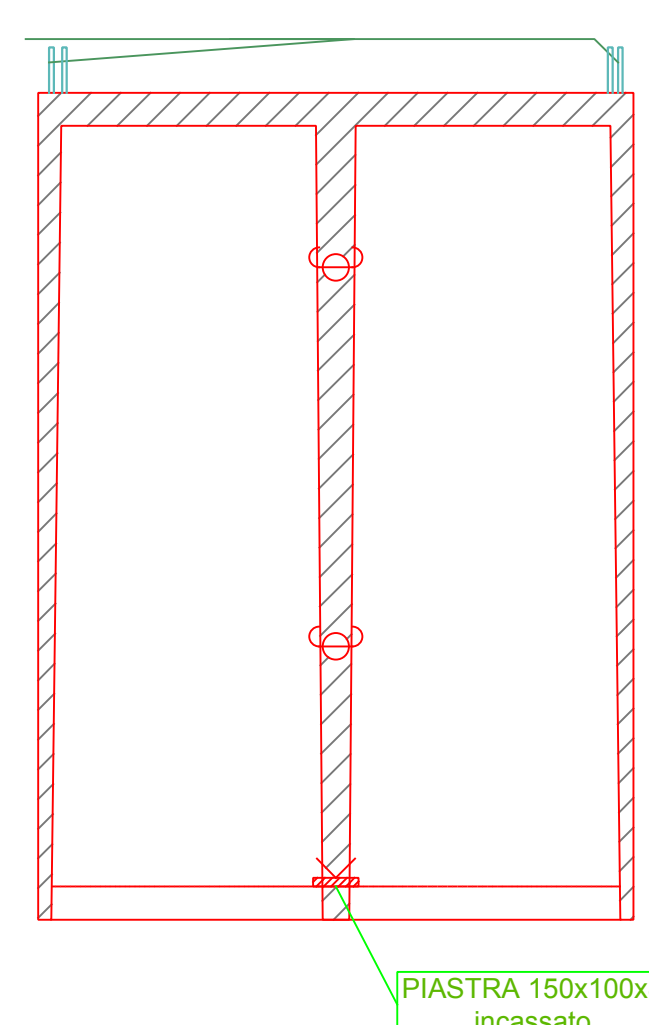
RIPIANO ULTIMO LIVELLO



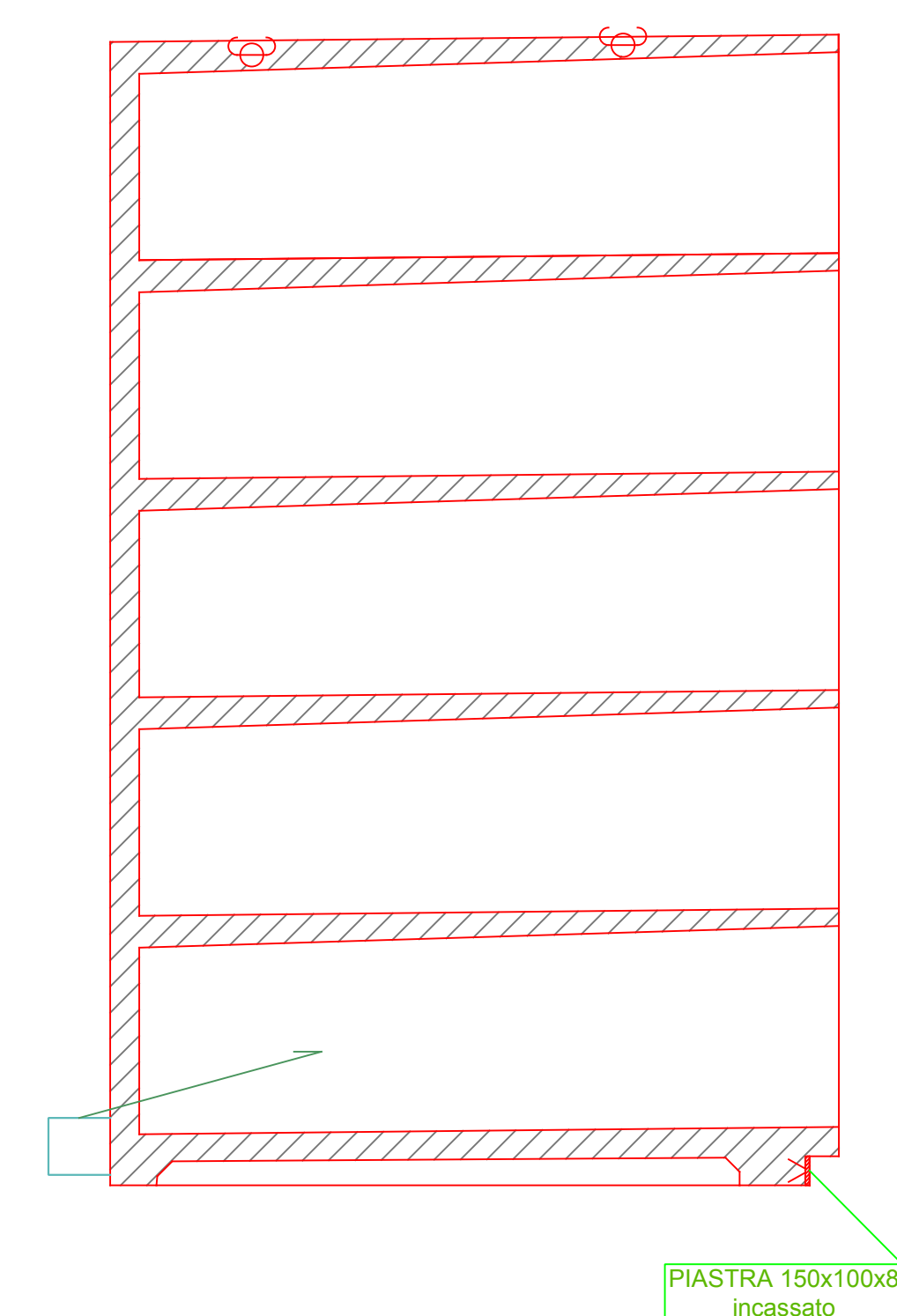
## ASSONOMETRIA



2+2 Staffe Ø12



2+2 Staffe Ø12



--	--

---

**RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA  
RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI  
RELAZIONE SUI MATERIALI  
RELAZIONE DI CALCOLO  
SCHEDA RIASSUNTIVA RISULTATI CALCOLO  
DISEGNI ESECUTIVI E PARTICOLARI COSTRUTTIVI  
PIANO D'USO E MANUTENZIONE**

---

**PROGETTO DI BLOCCHI LOCULI IN C.A.  
PREFABBRICATO E IN OPERA PER L'AMPLIAMENTO  
DEL  
CIMITERO DI PORTO SANT'ELPIDIO (FM)**

**Blocco loculi N°13**

---

**Committente:** **COMUNE DI PORTO SANT'ELPIDIO – U.T.C. Settore LL.PP.**  
**Corso Umberto I, 485**  
**63821 Porto Sant'Elpidio (FM)**

**Cantiere:** **Cimitero di Porto Sant'Elpidio (FM)**

---

**Il Direttore dei Lavori**  
**Arch. Giulia Catani**



**Il Progettista delle strutture**  
**Arch. Giulia Catani**



## INDICE


<b>1.0</b>	<b>MARCATURA CE</b>	4
<b>2.0</b>	<b>ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE CONS. SUP .LL.PP</b>	5
<b>3.0</b>	<b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	6
<b>4.0</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>	8
<b>5.0</b>	<b>RELAZIONE SUI MATERIALI</b>	9
<b>6.0</b>	<b>RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI</b>	11
<b>7.0</b>	<b>ANALISI DEI CARICHI E PARAMETRI SISMICI ADOTTATI</b>	21
<b>8.0</b>	<b>RELAZIONE DI CALCOLO</b>	24
8.1	Calcolo S.L.U.	27
8.2	Calcolo S.L.D.	225
<b>9.0</b>	<b>CONFIGURAZIONE DEFORMATE</b>	230
9.1	Deformazioni S.L.E.	230
9.2	Deformazioni S.L.D. e deformazioni relative	231
9.3	Deformazioni S.L.U. (statico +SLV sismico).	233
<b>10.0</b>	<b>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE PRINCIPALI SOLLECITAZIONI</b>	235
<b>11.0</b>	<b>VERIFICA ELEMENTI STRUTTURALI (S.L.U., S.L.E)</b>	245
11.1	Pareti verticali blocchi loculi prefabbricati in c.a.	245
11.2	Ripiani blocchi loculi prefabbricati in c.a.	253
11.3	Setto in c.a. in opera	258
11.4	Pannelli orizzontali di copertura (solaio) prefabbricati in c.a.	263
11.5	Tegoli di copertura a doppia pendenza prefabbricati in c.a.	269
11.6	Connessioni di rivestimenti o tamponature	282
<b>12.0</b>	<b>VERIFICA STRUTTURA DI FONDAZIONE, INTERFACCIA TERRENO-STRUTTURA E CARICO UTILE PALI</b>	284
12.1	Verifica strutturale platea in c.a.	284
12.2	Verifica strutturale pali trivellati in c.a.	289
12.3	Verifica portata pali (interfaccia terreno-struttura).	324
12.4	Verifica ancoraggi in fondazione della struttura prefabbricata	332
<b>13.0</b>	<b>DURABILITA'</b>	335
<b>14.0</b>	<b>VALIDAZIONE DEL SOFTWARE DI CALCOLO DA PARTE DEL PRODUTTORE</b>	337
<b>15.0</b>	<b>PIANO D'USO E MANUTENZIONE</b>	338
	<b>GRAFICI STRUTTURALI</b>	allegati

## 1.0 MARCATURA CE

	
<b>CERTIFICATO CE DEL CONTROLLO DI PRODUZIONE DELLA FABBRICA</b>	
certificato numero <b>1370-CPD-0407</b>	
In conformità alla Direttiva 89/106/CEE del Consiglio della Comunità Europea del 21 Dicembre 1988 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione (Direttiva Prodotti da Costruzione o CPD), modificata dalla Direttiva 93/68/CEE del Consiglio della Comunità Europea del 22 Luglio 1993, si certifica che il prodotto da costruzione:	
<b>PRODOTTI</b>	Lastre per solai (metodo per la Marcatura CE: 3) Elementi da parete (metodo per la Marcatura CE: 3) Elementi strutturali lineari (metodo per la Marcatura CE: 3) Scale (metodo per la Marcatura CE: 3)
<b>Norme armonizzate di riferimento</b>	
EN 13747:2005+A2:2010; EN 14992:2007; EN 13225:2004/AC:2006; EN 14843:2007	
prodotto dal fabbricante/impresso sul mercato da	
<b>FABBRICANTE/ MANDATARIO IN EEA</b>	<b>PREFAB SRL</b> SEDE LEGALE: S.S.317 km 40+776 - 06055 Cerqueto di Marsciano (PG)
e prodotto nello stabilimento di	
<b>SITO DI PRODUZIONE</b>	S.S.317 km 40+776 - 06055 Cerqueto di Marsciano (PG)
<p>è sottoposto dal fabbricante alle prove iniziali di tipo del prodotto ed al controllo della produzione in fabbrica ed alle ulteriori prove su campioni prelevati in fabbrica in conformità ad un prescritto programma di prove e che <b>Bureau Veritas Italia SpA</b> ha effettuato l'ispezione iniziale della fabbrica e del controllo della produzione in fabbrica ed esegue la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo della produzione in fabbrica.</p> <p>Questo certificato attesta che tutte le disposizioni riguardanti l'attestazione del controllo della produzione in fabbrica descritti nell'Allegato ZA della norma armonizzata sopra elencata.</p> <p>Questo certificato è stato emesso la prima volta il <b>01-02-2012</b> ed ha validità sino a che le condizioni definite nella norma tecnica di riferimento o le condizioni di produzione in fabbrica o il suo controllo di produzione non subiscano modifiche significative.</p>	
Milano, li 01-02-2012	
Rev. 00	
	
Bureau Veritas Italia S.p.A - Viale Monza, 261 - 20126 Milano - ITALIA	



2.0 ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE CONS. SUP. LL.PP.

 <i>Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici</i> <i>Servizio Tecnico Centrale</i>	<b>ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE</b>
	<b>PRODUZIONE di COMPONENTI PREFABBRICATI in c.a./c.a.p.</b>
	<b>SERIE DICHIARATA</b> <b>n. 25/2013 -SD</b>
	In conformità al D.M. 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni" ed ai sensi dell'art. 9 della legge n. 1086/1971 si attesta che la ditta:
	<b>PREFAB S.r.l.</b> S.S. 317 km 40,776 - 06055 Cerqueto (PG)
	<b>stabilimento di:</b> <b>S.S. 317 km 40,776 - 06055 Cerqueto (PG)</b>
	ha depositato presso il Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici la documentazione inerente il possesso dei requisiti richiesti dal p.to 11.8.4 delle Norme Tecniche di cui al D.M. 14.1.2008, in relazione al processo produttivo ed al controllo di produzione in stabilimento finalizzati alla produzione dei seguenti componenti prefabbricati in c.a. e/o c.a.p.:
	<b>BLOCCHI AUTOPORTANTI DI LOCULI E OSSARI IN C.A.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>LOCULI ad apertura frontale/laterale</b> - dim. max : cm 250 x 190 x 470 (h)</li><li>• <b>LOCULI "RAPID"</b> - dim. max : cm 460 x 250 x 400 (h)</li><li>• <b>OSSARI ad apertura frontale</b> - dim. max : cm 125 x 80 x 302 (h)</li><li>• <b>OSSARI "RAPID"</b> - dim. max : cm 510 x 127 x 360 (h)</li></ul>
	Il presente Attestato ha decorrenza dal 1.6.2013 e validità fino al 1.6.2016, fatto salvo l'obbligo della diversa procedura di marcatura CE connessa all'attuazione del DPR n. 246/1993, e ss.mm., per le specifiche famiglie di prodotti coperti da norma EN armonizzata.
	Il presente Attestato ha l'obiettivo di identificare lo stabilimento di produzione ed i componenti prodotti e non è finalizzato a certificare la concreta idoneità tecnica dei manufatti alle diverse utilizzazioni cui possono essere destinati.
	L'Attestato non prevede, da parte del Servizio Tecnico Centrale, l'approvazione tecnica degli elaborati presentati, per i quali il Progettista ed il Produttore, ciascuno secondo le rispettive competenze, sono pienamente responsabili ai sensi di legge, restando altresì nella responsabilità delle figure suddette ogni impiego del prodotto.
	L'Attestato si intende sempre riferito ai singoli elementi costruttivi, nei limiti d'impiego indicati nella documentazione tecnica presentata, e non all'opera o al sistema costruttivo che ingloba gli stessi.
	Ogni impiego dei componenti strutturali di cui al presente Attestato deve avvenire sulla base di calcoli redatti in conformità alla normativa tecnica vigente al momento dell'utilizzo.
	<div><div>Roma, 27 giugno 2013</div><div><div>IL DIRIGENTE II DIVISIONE</div><div>Ing. Marco PANECALDO</div></div></div>
	<div><div>ORGANISMO DI CERTIFICAZIONE ED ISPEZIONE SUI PRODOTTI DA COSTRUZIONE AI SENSI DELL'ART.8 DEL D.P.R. 246/93 (NOTIFICA COMMISSIONE EUROPEA N. 0969)</div><div>ORGANISMO DI BENESTARE TECNICO EUROPEO (MEMBRO EOTA) AI SENSI DELL'ART.5 DEL D.P.R. N.246/93.</div><div>ORGANISMO DI BENESTARE TECNICO NAZIONALE AI SENSI DEL D.M. 14.01.2008</div></div> <div><div>VIA Nomentana 2 - 00161 ROMA</div><div>TEL. 06.4412.4101, FAX 06.4426.7383</div><div>www.cslp.it</div></div>

### 3.0 RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

La presente relazione riguarda il progetto delle strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale di Porto Sant'Elpidio (FM), per conto dell'amministrazione comunale.

Oggetto di questa relazione è il blocco loculi n°14.

Il blocco verrà realizzato nello stesso lotto di terreno oggetto della costruzione dei blocchi loculi n°1-2, immediatamente a nord di essi, già realizzati con medesimo sistema costruttivo (n° pratica 2136 – prot. 18922 del 21/05/2013)

La struttura in elevazione di ogni blocco ha dimensioni in pianta di circa 5,50x14,80m, per una altezza di 3.95m misurata all'intradosso della copertura.

La struttura in elevazione è costituita da n° 8+8 elementi prefabbricati da 2x5 loculi ad apertura frontale, posti di schiena con interposto un setto in c.a. gettato in opera, per complessivi 160 loculi a blocco.

La copertura è a doppia pendenza, ed è realizzata con tegoli prefabbricati in c.a.; la copertura a due falde viene completata in opera con la realizzazione di un manto tradizionale. Sui due fianchi dell'edificio la struttura viene completata con pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a.

La fondazione è profonda su pali, costituita da pali trivellati  $\Phi$  60 della lunghezza di 12 m; i pali sono collegati in sommità da una platea in c.a. gettata in opera dello spessore minimo di 40 cm.

Gli elementi prefabbricati sono prodotti dalla ditta PREFAB srl, e sono i seguenti:

- Blocchi loculi da 2x5 loculi ad apertura frontale: sono elementi strutturali portanti in c.a., di tipo scatolare, dotati di attestato di qualificazione del Consiglio Superiore dei LL.PP. Tali moduli hanno dimensioni strutturali in pianta di 180x250 cm ed un'altezza di 395 cm. Sono costituiti da impalcati di spessore 10 cm e setti verticali di 10 cm (centrali e posteriori) e 5 cm (pareti laterali di tamponamento, con la sola funzione di chiusura laterale); i loculi hanno sezione d'ingresso pari a circa 80x70 cm;
- pannello orizzontale in c.a. di spessore 10 cm, con veletta frontale, per la formazione del solaio piano di copertura. L'elemento costituisce inoltre la veletta di coronamento frontale; è posto al di sopra degli elementi strutturali portanti, cui è vincolato tramite spinotti di ancoraggio in acciaio B450C ed ancoranti chimici.
- Tegolo di copertura per la formazione della copertura a doppia falda: sono tegoli tipo TT, a doppia nervatura, con inclinazione delle falde di 15°. La lunghezza dell'elemento è pari a 3.80 m, con larghezza variabile fino ad un massimo di 2.50m. La larghezza delle nervature è pari a 12 cm, e l'altezza totale in mezzzeria è di circa 55 cm. I tegoli sono collegati tra loro e con le strutture portanti tramite piastre zancate in acciaio che vengono saldate in opera all'atto del montaggio.

Gli elementi realizzati in c.a. in opera sono i seguenti:

- pali trivellati in c.a., con diametro 60 cm. I pali hanno lunghezza pari a 12 m, e sono posti secondo una maglia di circa 250x270 cm.
- platea in c.a., con dimensioni pari a circa 5.70x15.20 cm, e spessore minimo di 40 cm.
- setto in c.a. di spessore 15 cm, realizzato tra le schiene dei loculi. Il setto è vincolato alla fondazione tramite armature di ripresa uscenti dalla platea e getto di completamento; in tale getto vengono anche ancorate le armature all'uopo predisposte uscenti dal tergo degli elementi prefabbricati.

Gli elementi prefabbricati sono predisposti con armature di ripresa per la connessione ad umido con i setti e le solette in c.a. in opera. Sono inoltre predisposte, per la ulteriore connessione con le strutture di fondazione, piastre metalliche annegate nel manufatto, che andranno saldate in opera a contropiastre inghisate in fondazione. Per ogni dettaglio si faccia riferimento ai disegni esecutivi allegati che fanno parte integrante della presente relazione.

La struttura è in **Classe II**, ed è sita in zona sismica di II categoria; si sono assunti i parametri sismici associati al sito, secondo quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 (NTC), sia per l'analisi allo stato limite ultimo SLU, sia allo stato limite di danno SLD. Nel calcolo, secondo quanto riportato nella relazione geologica, è stato assunto un terreno di **categoria C**; è stato assunto un coefficiente topografico pari a 1.0

La rigidezza della struttura (struttura scatolare, con setti in c.a., di altezza pari a circa 3,95 m) rende difficoltosa una significativa mobilitazione della massa tramite una analisi dinamica; si ritiene quindi congruo e cautelativo eseguire il calcolo con una analisi statica equivalente.

**In via del tutto cautelativa vengono comunque trascurate le capacità duttili della struttura, assumendo nel calcolo un fattore di struttura  $q=1$ .**

Tutti gli elementi prefabbricati prodotti dalla ditta PREFAB srl sono realizzati in regime di Controllo Qualità certificato secondo la norma **ISO 9001:2000**. Gli elementi sono dotati di attestato di qualificazione del **Consiglio Superiore dei LL.PP. – Servizio Tecnico Centrale**. Tutti gli elementi coperti da una norma europea armonizzata, ove applicabile, sono dotati di **Marcatura CE** secondo le **UNI EN 13225:2005** ; **UNI EN 14992:2008**; **UNI EN 13747:2005**.

Il progettista delle strutture  
Arch. Giulia Catani



#### 4.0 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le strutture dell'edificio in oggetto è stata dimensionata secondo le seguenti norme e leggi:

- Leggi 5.11.1971 n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in c.a. normale e precompresso ed a struttura metallica.
- D.M. 16.1.1996 - Norme relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.
- D.M. 9.1.1996 - Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 16.1.1996 – Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.
- L. 2.2.1974 n. 64 – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- Circolare 15.10.1996 n. 252 - Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. 9.1.1996.
- Circolare 4.7.1996 n. 156 - Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi di cui al D.M. 16.1.1996.
- Circolare Min. LL.PP. n. 65 del 10.4.1996 – Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16.1.1996.
- D.M. 3.12.1987 - Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate.
- D.M. 14.2.1992 - Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche (parte relativa al "metodo delle tensioni ammissibili").
- Norme CNR 10011/85 - Costruzioni in acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- Norme CNR 10012/85 - Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni.
- D.M. 11.03.1988 - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazioni.
- D.M. 14/01/2008 Nuove Norme Tecniche sulle costruzioni (NTC).

Per le caratteristiche dei materiali si fa riferimento ove applicabili alle seguenti Norme:

- UNI 206-1:2006 – Calcestruzzo specificazione prestazione produzione conformità.
- UNI ENV 1992 - Eurocodice n. 2: progettazione delle strutture cementizie. Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI-ENV 197/1 - Cemento, Composizione, Specificazioni e criteri di conformità.
- UNI 8520 - Aggregati per confezione di calcestruzzi - Definizione, classificazione e caratteristiche.
- UNI 5744 - Rivestimenti metallici protettivi a caldo. Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione.
- UNI EN 10025 - Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali - Condizioni tecniche di fornitura.
- ENI EN 10020 - Definizione e classificazione dei tipi di acciaio.
- UNI ENV 1993 - Eurocodice 3 - Progettazione di strutture in acciaio - Regole generali e regole per edifici.
- UNI 8942 – Prodotti in laterizio per murature – Terminologia, sistema di classificazione. Criteri di accertazione – Metodi di prova.
- UNI 11104:2004 – Calcestruzzo specificazione prestazione produzione e conformità – Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1.
- UNI 13369:2004 – Regole comuni per prodotti prefabbricati di calcestruzzo.
- UNI EN 13747:2005 – Prodotti prefabbricati di calcestruzzo – Lastre per solai

Il progettista delle strutture  
Arch. Giulia Catani

## 5.0 RELAZIONE SUI MATERIALI

Nell'esecuzione delle opere in oggetto è previsto l'impiego dei seguenti materiali.

### Calcestruzzo

I calcestruzzi per le strutture prefabbricate oggetto della presente fornitura sono confezionati in stabilimento di prefabbricazione con sistema di qualità certificato conforme alla ISO 9001:2000, con centrale di betonaggio automatizzata. I getti vengono realizzati con miscele SCC (self-compacting concrete), che garantiscono una ottimale esecuzione del getto senza necessità di vibrazione, evitando problemi di segregazione o di non corretto riempimento.

Vengono utilizzati aggregati conformi alla UNI EN 12620, con sistema 2+ di attestazione di conformità. Il diametro massimo dell'aggregato è 10 mm.

#### Resistenza caratteristica

Per l'esecuzione delle opere in oggetto è richiesto l'utilizzo di calcestruzzi con resistenze caratteristiche a 28 gg ( $R_{ck}$ ) non inferiore ai valori seguenti:

Calcestruzzo per strutture prefabbricate, realizzato con dosaggi e materiali tali da realizzare, a 28 gioni, una resistenza caratteristica  $R_{ck} = 350 \text{ kg/cm}^2$  (classe C28/35).

Calcestruzzo per strutture in c.a. in opera (platea di fondazione; setto in c.a. in opera; getti strutturali e di collegamento in c.a. in opera), realizzato con dosaggi e materiali tali da realizzare, a 28 gioni, una resistenza caratteristica  $R_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$  (classe C20/30).

### Acciaio per c.a.

Per la realizzazione delle opere in conglomerato cementizio armato è previsto l'utilizzo di acciaio in barre ad aderenza migliorata di tipo B450C, e in reti con acciaio tipo B450A, secondo D.M. 14/01/2008 cap. 11.3.2 e cap. 7.4.2

### Acciaio per carpenteria metallica (piastre di collegamento)

Modulo Elastico:  $E = 2.100.000 \text{ kg/cm}^2$  ( $210.000 \text{ N/mm}^2$ )

Coefficiente di Poisson:  $\nu = 0.3$

Modulo di elasticità trasversale:  $G = E / [2 \cdot (1 + \nu)]$  ( $\text{N/mm}^2$ )

Coefficiente di espansione termica lineare:  $\alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}^{-1}$  (per  $T < 100^\circ\text{C}$ )

Densità:  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

### Caratteristiche minime dei materiali

	<b>S235</b>	<b>S275</b>	<b>S355</b>	<b>S355</b>
<b>tensione di rottura</b>	360 N/mm <sup>2</sup>	430 N/mm <sup>2</sup>	510 N/mm <sup>2</sup>	550 N/mm <sup>2</sup>
<b>tensione di snervamento</b>	235 N/mm <sup>2</sup>	275 N/mm <sup>2</sup>	355 N/mm <sup>2</sup>	440 N/mm <sup>2</sup>

### Bulloneria

Nelle unioni con bulloni si assumono le seguenti resistenze di calcolo:

#### STATO DI TENSIONE

CLASSE VITE	$f_{tb}$	$f_{yb}$	$f_{k,N}$	$f_{d,N}$	$f_{d,V}$
	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )
	2)	2)	2)	2)	2)

4.6	400	240	240	240	170
5.6	500	300	300	300	212
6.8	600	480	360	360	255
8.8	800	640	560	560	396
10.9	1000	900	700	700	495

legenda:

$f_{k,N}$  è assunto pari al minore dei due valori  $f_{k,N} = 0.7 f_t$  ( $f_{k,N} = 0.6 f_t$  per viti di classe 6.8)

$f_{k,N} = f_y$  essendo  $f_{tb}$  ed  $f_{yb}$  le tensioni di rottura e di snervamento

$f_{d,N} = f_{k,N}$  = resistenza di calcolo a trazione

$f_{d,V} = f_{k,N} / \sqrt{2}$  = resistenza di calcolo a taglio

### Saldature

Il filo di saldatura utilizzato è di tipo IT-SG3 (Saldature ad alta resistenza, fino a 600N/mm<sup>2</sup>), ed ha le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche meccaniche:  $R=590\text{N/mm}^2$ ;  $S=420\text{N/mm}^2$ ;  $KV (20^\circ\text{C}) = 50\text{J}$

Composizione chimica media:  $C = 0.08\%$ ;  $Mn = 1.4\%$ ;  $Si = 0.8\%$ ;  $P = 0.02\%$ ;  $S = 0.02\%$ .

### Durabilità dei materiali

#### Strutture in calcestruzzo armato

Le caratteristiche di durabilità dei calcestruzzi da impiegare nelle opere di progetto e le prescrizioni sugli spessori minimi di copriferro sono valutate secondo la normativa di riferimento UNI 11104:2004

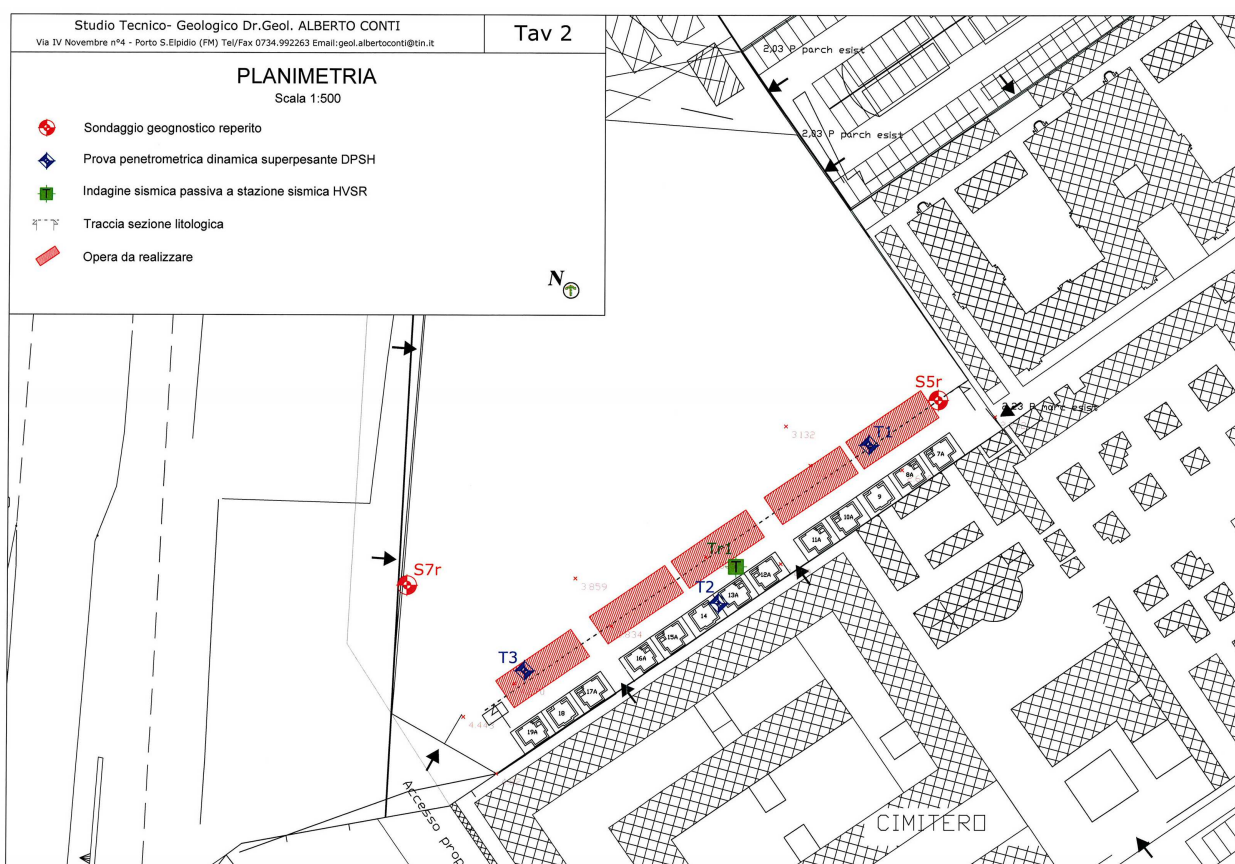
Strutture di fondazione (pali, platea in opera):	XC2
Calcestruzzi in interni con umidità da moderata ad alta (loculi)	XC3
Calcestruzzi a vista in ambiente urbano	XC4

Il progettista delle strutture  
Arch. Giulia Catani

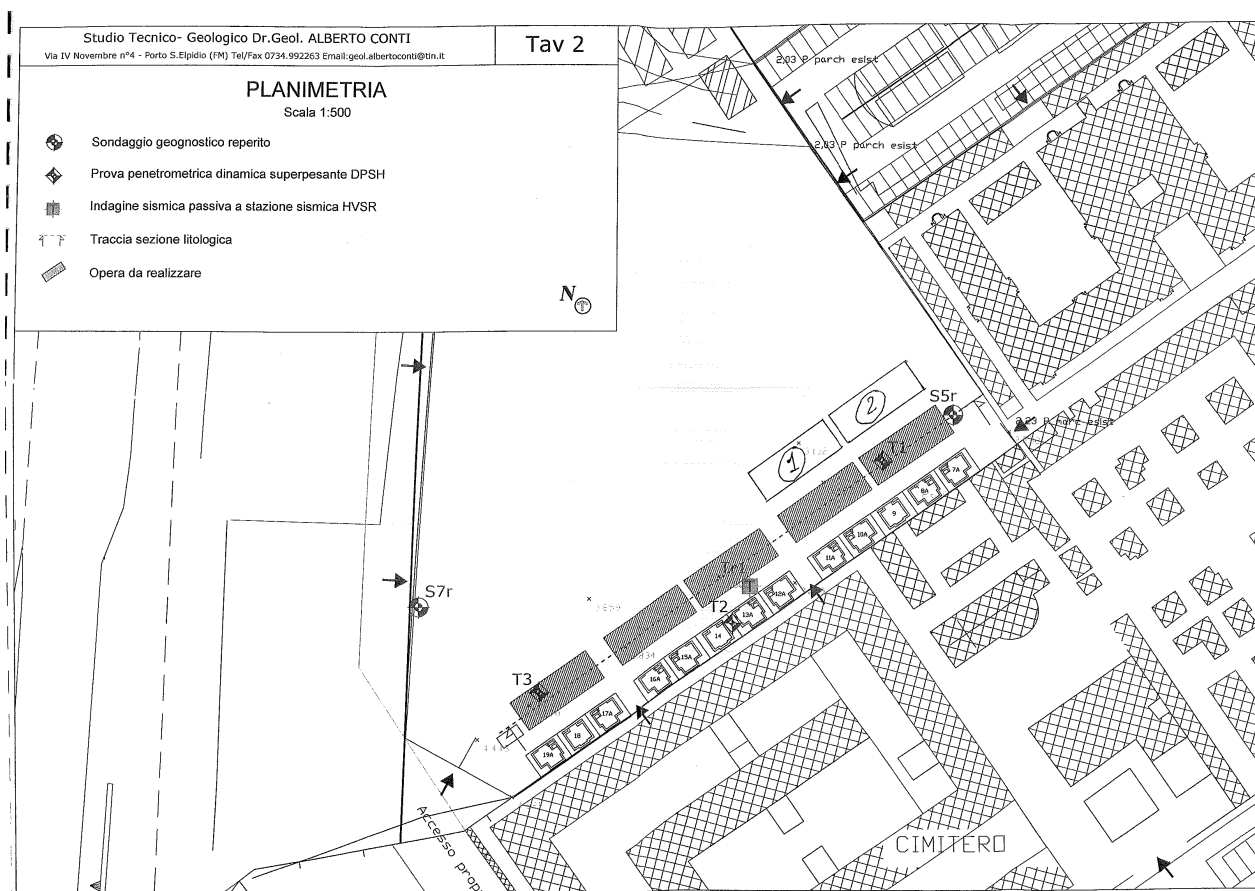
## 6.0 RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI

### Premessa.

La presente relazione di calcolo è relativa ai blocchi loculi n° 13 e n° 14, posti a pochi metri di distanza dai blocchi loculi n° 1-2-3-4-5 già realizzati con medesimo sistema costruttivo all'interno dello stesso lotto di terreno. Lo scrivente quindi ritiene del tutto congruo utilizzare la relazione geologica- geotecnica redatta dal Dott. Alberto Conti in data Gennaio 2012 in occasione della precedente realizzazione.



Lotti n° 1-2-3-4-5 (lotti 1 e 2 costruiti nell'anno 2013) e ubicazione prove



Ubicazione dei due lotti di nuova costruzione (si realizza **SOLAMENTE** il lotto indicato in pianta con il n.2 che corrisponde al n.14 nella tavola per la numerazione generale dei blocchi a disposizione dell'Amm/ne Comunale).

Sulla base dei dati contenuti nella relazione geologica citata, viste le modeste caratteristiche geomeccaniche degli strati presenti nel primo strato di sottosuolo, e vista anche la variabilità altimetrica della fondazione stessa, si adotta una fondazione profonda costituita da pali trivellati in c.a., di diametro 60 cm e lunghezza 12 m. Nel calcolo dell'interazione pali-struttura si ritiene sufficientemente cautelativa l'adozione dei parametri riportati dal Dott. Conti alla pag. 20 della sua relazione.

In sommità ai pali è disposta una platea di spessore minimo 40 cm., con la geometria e le armature indicate nei disegni esecutivi allegati. Sempre in via cautelativa, nel calcolo è stata annullata la reazione del terreno a contatto con la platea, in modo che tutta la portata venga attribuita ai pali.

La platea è predisposta con piastre metalliche zancate, annegate nel getto, per la connessione in opera con le strutture prefabbricate in elevazione, e con armature di attesa per la realizzazione del setto centrale in c.a.

Per tutti i dettagli si faccia riferimento ai disegni esecutivi allegati, che fanno parte integrante della presente relazione.

La capacità portante del terreno ed il relativo carico limite del palo, determinati secondo le risultanze delle indagini riportate nella citata relazione geologica, sono calcolati secondo l'Approccio 2 come da D.M. 14/01/2008 (NTC) p.to

6.4.3.1.; si utilizzano i coefficienti parziali  $\gamma_r$  di cui alla tabella 6.4.II delle citate norme, con i fattori di correlazione  $\xi$  della tabella 6.4.IV. Il calcolo viene cautelativamente svolto sia con calcolo manuale (tramite foglio di calcolo), sia con il software IS PROGEO della DOLMEN (specificamente dedicato alla verifica dei pali); i risultati sono pressoché coincidenti confermando la validità del dimensionamento.

Sulla base della relazione del Dott. Conti si adotta una **categoria di sottosuolo C**. Il suolo è pressoché pianeggiante, con coefficiente di amplificazione topografica T1.

**Nel rispetto del D.M. 14/01/2008, par. 7.2.5, tutte le strutture, ivi comprese quelle di fondazione ed i relativi collegamenti alla struttura prefabbricata, sono progettate con un fattore di struttura  $q=1$ .**

Il progettista delle strutture  
Arch. Giulia Catani



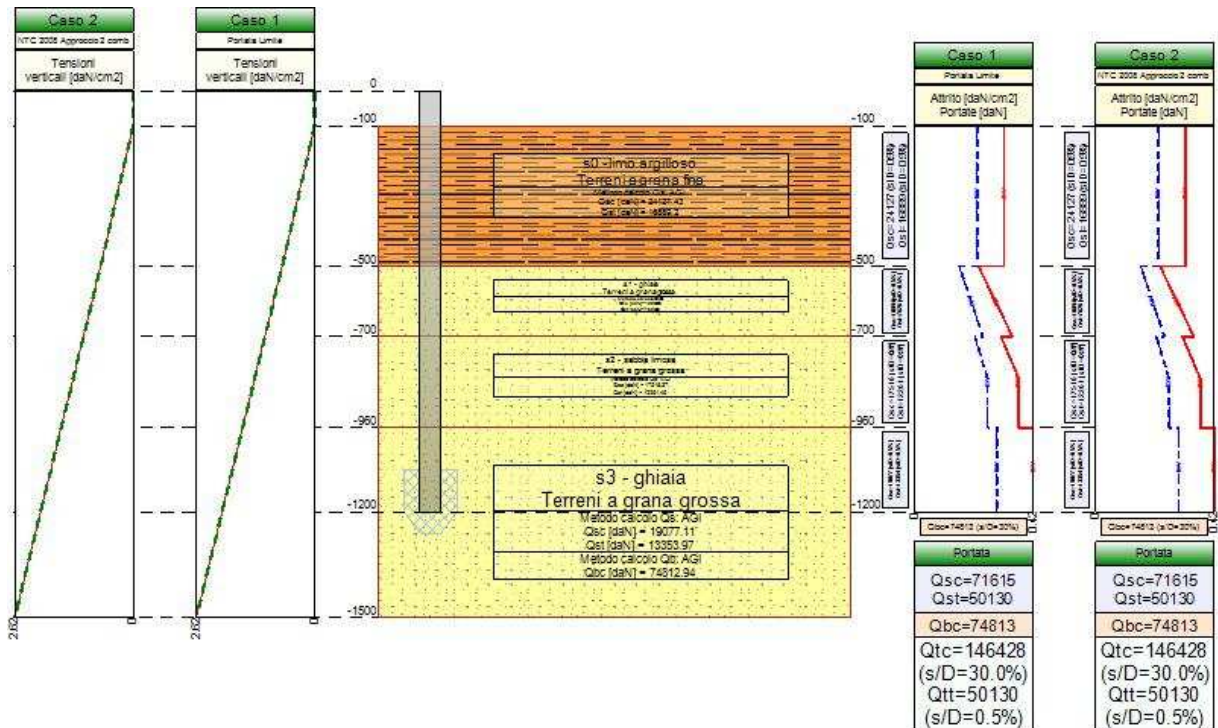
## Relazione di Calcolo



**CDM DOLMEN**  
CALCOLO STRUTTURALE E GEOTECNICO



## 1.0 Valutazione della portata di un palo di fondazione.



Rappresentazione del palo.

### 1.1 Descrizione dei Casi di calcolo e riassunto dei risultati.

Segue il riassunto dei Casi di calcolo analizzati. I dettagli di ciascun Caso (sollecitazioni, coeff. di sicurezza, verifiche, ecc.) sono specificati nei paragrafi successivi.

Caso	Nome	Sestetti	Ver. por.	Ver. ced.
1	Portata Limite	-	Si	Si
2	NTC 2008 Approccio 2 comb	-	Si	Si

### 1.2 Descrizione dei metodi di calcolo utilizzati

#### 1.2.1 Descrizione del metodo di calcolo utilizzato per la portata di base.

Il calcolo della portata di base viene effettuato col metodo **AGI**.

Le "Raccomandazioni sui pali di fondazione" pubblicate dall'AGI nel 1984 contengono le indicazioni per il calcolo della capacità portante di pali di fondazione in terreni sciolti e coesivi, per pali infissi e trivellati. Per terreni sciolti, il metodo si basa sui fattori adimensionali di capacità portante  $N_c$  e  $N_q$ , funzione dell'angolo di resistenza al taglio  $\phi'$ , e sulla tensione verticale efficace  $\sigma'_v$  agente alla profondità della base  $z_b$ . Per terreni coesivi, il metodo si basa sulla resistenza al taglio non drenata  $s_u$ , e sulla tensione verticale totale  $\sigma_v$  agente alla profondità della base  $z_b$ . Considerazioni di carattere empirico hanno reso evidente la necessità di considerare l'esistenza di una profondità critica  $z_c$ . Questo metodo è applicabile a terreni non coesivi e coesivi, sia per pali infissi ( $s/D \sim 8 \div 10\%$ ) che per pali trivellati ( $s/D \sim 25 \div 30\%$ ).

$$q_{lim} = N_c c' + N_q \sigma'_v \text{ (terreno non coesivo)}$$

$$q_{lim} = 9.0 s_u + \sigma_v \text{ (terreno coesivo)}$$

### 1.2.2 Descrizione del metodo di calcolo utilizzato per la portata laterale.

Il calcolo della portata per attrito laterale viene effettuato col metodo **AGI**.

Le "Raccomandazioni sui pali di fondazione" pubblicate dall'AGI nel 1984 contengono le indicazioni per il calcolo della capacità portante di pali di fondazione in terreni sciolti e coesivi, per pali infissi e trivellati. Per terreni sciolti, l'attrito laterale è valutato in termini di tensioni efficaci, in funzione di un coefficiente di spinta orizzontale  $k$ , dell'angolo di attrito palo-terreno  $\mu$  e della tensione verticale efficace  $\sigma'_v$ . Per terreni coesivi, il metodo si basa sulla resistenza al taglio non drenata  $s_u$ , o, in alternativa, sull'angolo di resistenza al taglio  $\phi'$  e sulla tensione verticale efficace  $\sigma'_v$ . Viene inoltre valutata la profondità critica  $z_c$  oltre cui l'attrito rimane costante, secondo il diametro del palo. Questo metodo è applicabile a terreni non coesivi e coesivi, sia per pali infissi che per pali trivellati.

$$f_{s,lim} = \mu k \sigma'_{v0} \text{ (terreno non coesivo)}$$

$$f_{s,lim} = \alpha s_u \text{ oppure } f_{s,lim} = (1 - \sin\phi') \tan\phi' \sigma'_{v0} \text{ (terreno coesivo)}$$

### 1.3 Descrizione del palo.

Il palo è lungo 1200 [cm], ha un diametro di 60 [cm], e centro alla quota  $z = 0$  [cm]. Tipologia: Trivellato.

### 1.4 Descrizione del terreno.

La stratigrafia è eterogenea, presenta 4 strati				
n.	nome	$z_i$ [cm]	$z_f$ [cm]	descrizione
1	limo argilloso	-100	-500	coesivo: $\gamma_d=0.0018$ [daN/cm <sup>3</sup> ]; $c'=0.1$ [daN/cm <sup>2</sup> ]; $\phi'=22$ [°]; $s_u=0.8$ [daN/cm <sup>2</sup> ]
2	ghiaia	-500	-700	non coesivo: $\gamma_d=0.0019$ [daN/cm <sup>3</sup> ]; $c'=0$ [daN/cm <sup>2</sup> ]; $\phi'=30$ [°]
3	sabbia limosa	-700	-960	non coesivo: $\gamma_d=0.0019$ [daN/cm <sup>3</sup> ]; $c'=0$ [daN/cm <sup>2</sup> ]; $\phi'=27$ [°]
4	ghiaia	-960	-1500	non coesivo: $\gamma_d=0.0019$ [daN/cm <sup>3</sup> ]; $c'=0$ [daN/cm <sup>2</sup> ]; $\phi'=30$ [°]
La stratigrafia non contiene una falda				

### 1.5 Calcolo della portata

#### 1.5.1 Caso 1: Portata Limite

##### 1.5.1.1 Calcolo della portata di base.

Metodo **AGI** per il calcolo della portata di base.

Lo strato in cui si immorsa la base del palo si estende da quota -960 [cm] a quota -1500 [cm]. Segue il calcolo alla quota di base del palo, -1200 [cm].

La base del palo si trova alla quota  $z_b = -1200$  [cm], e la profondità critica è  $z_c = -820$  [cm]. In questo caso la tensione verticale efficace viene calcolata alla quota critica. Il valori dell'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_k$  e della coesione efficace  $c'_k$  vengono ricavati dallo strato in cui si immorsa la base del palo. L'angolo di resistenza al taglio viene corretto secondo l'espressione  $\phi = \phi - 3$ . Il coefficiente  $N_q$  è calcolato secondo Vesic (1972, 1975, 1977). Il coefficiente  $N_c$  è calcolato secondo Reissner (1924).  $\phi'_k = 30$  [°].  $c'_k = 0$  [daN/cm<sup>2</sup>].  $N_c = 37.141$ .  $N_q = 19.924$ .  $\sigma'_v = 1.33$  [daN/cm<sup>2</sup>]. Il valore della capacità portante calcolato è pari a 26.46 [daN/cm<sup>2</sup>].

L'area di base vale 2827.43 [cm<sup>2</sup>].

Portata di calcolo:  $Q_{b,d} = 74812.94$  [daN] ( $s/D=30.00\%$ ).

##### 1.5.1.2 Calcolo della portata laterale.

Il fusto del palo attraversa 4 strati.

#### 1.5.1.2.1 Strato 1: limo argilloso

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -100 [cm] a quota -500 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -300 [cm].

Il coefficiente di adesione  $\alpha$  vale 0.400. La resistenza al taglio non drenata vale  $s_{u,k} = 0.8$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito

laterale calcolato vale 0.32 [daN/cm<sup>2</sup>].

Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 24127.43$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 16889.2$  [daN] (s/D=0.50%).

#### 1.5.1.2.2 Strato 2: ghiaia

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -500 [cm] a quota -700 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -600 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-600 [cm]) è al di sopra della profondità critica. L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_k$  vale 30. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.577. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 0.91$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.29 [daN/cm<sup>2</sup>].

Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 10893.68$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 7625.58$  [daN] (s/D=0.50%).

#### 1.5.1.2.3 Strato 3: sabbia limosa

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -700 [cm] a quota -960 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -830 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-830 [cm]) è al di sotto della profondità critica, perciò nei calcoli si usa  $z_c$ . L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_k$  vale 27. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.510. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 1.33$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.37 [daN/cm<sup>2</sup>].

Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 17516.37$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 12261.46$  [daN] (s/D=0.50%).

#### 1.5.1.2.4 Strato 4: ghiaia

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -960 [cm] a quota -1200 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -1080 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-1080 [cm]) è al di sotto della profondità critica, perciò nei calcoli si usa  $z_c$ . L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_k$  vale 30. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.577. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 1.33$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.42 [daN/cm<sup>2</sup>].

Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 19077.11$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 13353.97$  [daN] (s/D=0.50%).

#### 1.5.1.2.5 Portata laterale totale

La portata di calcolo  $Q_{sc,d}$  è **71614.59** [daN],  $Q_{st,d}$  è **50130.21** [daN].

#### 1.5.1.3 Portata totale (base + laterale)

La portata di calcolo  $Q_{tc,d}$  è **146427.53** [daN],  $Q_{tt,d}$  è **50130.21** [daN].

#### 1.5.1.4 Curva di mobilitazione verticale

La curva di mobilitazione del palo è definita dalle seguenti coppie di valori, dove  $s$  è il cedimento, misurato in [cm], ed  $E_d$  è la sollecitazione di sforzo normale (comprensiva del peso proprio del palo), espressa in [daN].

	1	2	3	4
$s$	-18	-0.3	0	0.3
$E_d$	-146427.53	-72861.47	0	50130.21

### 1.5.2 Caso 2: NTC 2008 Approccio 2 comb

Si applicano i seguenti coefficienti di sicurezza parziali per le azioni:  $\gamma_{G1,f}=1.00$ ,  $\gamma_{G1,s}=1.30$ ,  $\gamma_{G2,f}=0.00$ ,  $\gamma_{G2,s}=1.50$ ,  $\gamma_{Q1,f}=0.00$ ,  $\gamma_{Q1,s}=1.50$ .

Si applicano i seguenti coefficienti di sicurezza parziali alle caratteristiche meccaniche del terreno:  $\gamma_f=1.00$ ,  $\gamma_\phi=1.00$ ,  $\gamma_c=1.00$ ,  $\gamma_{su}=1.00$ ,  $\gamma_{qu}=1.00$ .

Si applica in coda al calcolo il coefficiente di sicurezza  $\zeta$  secondo il numero di verticali indagate

#### 1.5.2.1 Calcolo della portata di base.

Metodo **AGI** per il calcolo della portata di base.

Lo strato in cui si immorsa la base del palo si estende da quota -960 [cm] a quota -1500 [cm]. Segue il calcolo alla quota di base del palo, -1200 [cm].

La base del palo si trova alla quota  $z_b = -1200$  [cm], e la profondità critica è  $z_c = -820$  [cm]. In questo caso la tensione verticale efficace viene calcolata alla quota critica. Il valori dell'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_d$  e della coesione 18/353

efficace  $c'_d$  vengono ricavati dallo strato in cui si immorsa la base del palo. L'angolo di resistenza al taglio viene corretto secondo l'espressione  $\phi = \phi - 3$ . Il coefficiente  $N_q$  è calcolato secondo Vesic (1972, 1975, 1977). Il coefficiente  $N_c$  è calcolato secondo Reissner (1924).  $\phi'_d = 30$  [°].  $c'_d = 0$  [daN/cm<sup>2</sup>].  $N_c = 37.141$ .  $N_q = 19.924$ .  $\sigma'_v = 1.33$  [daN/cm<sup>2</sup>]. Il valore della capacità portante calcolato è pari a 26.46 [daN/cm<sup>2</sup>].

L'area di base vale 2827.43 [cm<sup>2</sup>].

La portata di base calcolata vale 74812.94 [daN] Portata di calcolo:  $Q_{b,d} = 74812.94$  [daN] (s/D=30.00%).

#### 1.5.2.2 Calcolo della portata laterale.

Il fusto del palo attraversa 4 strati.

##### 1.5.2.2.1 Strato 1: limo argilloso

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -100 [cm] a quota -500 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -300 [cm].

Il coefficiente di adesione  $\alpha$  vale 0.400. La resistenza al taglio non drenata vale  $s_{u,d} = 0.8$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.32 [daN/cm<sup>2</sup>].

La portata laterale calcolata vale 24127.43 [daN] (16889.2 [daN]) Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 24127.43$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 16889.2$  [daN] (s/D=0.50%).

##### 1.5.2.2.2 Strato 2: ghiaia

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -500 [cm] a quota -700 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -600 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-600 [cm]) è al di sopra della profondità critica. L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_d$  vale 30. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.577. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 0.91$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.29 [daN/cm<sup>2</sup>].

La portata laterale calcolata vale 10893.68 [daN] (7625.58 [daN]) Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 10893.68$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 7625.58$  [daN] (s/D=0.50%).

##### 1.5.2.2.3 Strato 3: sabbia limosa

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -700 [cm] a quota -960 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -830 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-830 [cm]) è al di sotto della profondità critica, perciò nei calcoli si usa  $z_c$ . L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_d$  vale 27. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.510. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 1.33$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.37 [daN/cm<sup>2</sup>].

La portata laterale calcolata vale 17516.37 [daN] (12261.46 [daN]) Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 17516.37$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 12261.46$  [daN] (s/D=0.50%).

##### 1.5.2.2.4 Strato 4: ghiaia

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -960 [cm] a quota -1200 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -1080 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-1080 [cm]) è al di sotto della profondità critica, perciò nei calcoli si usa  $z_c$ . L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_d$  vale 30. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.577. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 1.33$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.42 [daN/cm<sup>2</sup>].

La portata laterale calcolata vale 19077.11 [daN] (13353.97 [daN]) Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 19077.11$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 13353.97$  [daN] (s/D=0.50%).

##### 1.5.2.2.5 Portata laterale totale

La portata di calcolo  $Q_{sc,d}$  è 71614.59 [daN],  $Q_{st,d}$  è 50130.21 [daN].

#### 1.5.2.3 Portata totale (base + laterale)

La portata di calcolo  $Q_{tc,d}$  è 146427.53 [daN],  $Q_{tt,d}$  è 50130.21 [daN].

#### 1.5.2.4 Curva di mobilitazione verticale

La curva di mobilitazione del palo è definita dalle seguenti coppie di valori, dove  $s$  è il cedimento, misurato in

[cm], ed  $E_d$  è la sollecitazione di sforzo normale (comprensiva del peso proprio del palo), espressa in [daN].

	1	2	3	4
s	-18	-0.3	0	0.3
$E_d$	-146427.53	-72861.47	0	50130.21

Portata di calcolo  $Q_{tc,d}$  **146427.53 [daN]**

Numero di verticali indagate:3

Coefficiente  $\zeta$  (tab. 6.4 IV) 1.6

**Carico limite  $R_d = 91517$  daN**

## 7.0 ANALISI DEI CARICHI E PARAMETRI SISMICI ADOTTATI

**Peso specifico cls prefabbricato**

$$\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$$

**Peso specifico cls in opera**

(magroni, platea, pali, setto, ecc.)

$$\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$$

### Altri carichi:

Carico distribuito riferimento globale V

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
carico utile loculi	1	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	250.000000	0.000	250.000000	0.000	1.0000	1.0000
lapidi e rivestimenti	2	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	150.000000	0.000	150.000000	0.000	1.0000	1.0000
permanenti copertura	3	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	75.000000	0.000	75.000000	0.000	1.0000	1.0000
neve	4	Condizione 2	Variabile: Neve	85.000000	0.000	85.000000	0.000	0.0000	0.0000
azione inerziale tamponatura	5	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	1.000000	0.000	1.000000	0.000	250.0000	250.0000
peso tamponature	6	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	250.000000	0.000	250.000000	0.000	0.0000	0.0000

### Carichi da neve

**Normativa** : D.M. 14/01/2008 (Norme tecniche per le costruzioni)

Il carico provocato dalla presenza della neve agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. Esso è valutato con la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

**Provincia** : Fermo

**Zona** : II

**Altitudine** : 54 m s.l.m.

**Valore caratteristico neve al suolo** :  $q_{sk} = 102.04 \text{ kg/m}^2$

**Coefficiente di esposizione**  $C_E$  : 1 (Normale)

**Coefficiente termico**  $C_t$  : 1



**Tipo di copertura**: a due falde ( $\alpha_1 = 15^\circ$ ,  $\alpha_2 = 15^\circ$ )

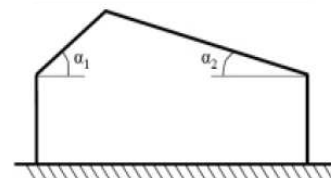
Si assume che la neve non sia impedita di scivolare.

Se l'estremità più bassa della falda termina con un parapetto, una barriera od altre ostruzioni, allora il coefficiente di forma non potrà essere assunto inferiore a 0,8 indipendentemente dall'angolo  $\alpha$ .



Per il caso di carico da neve senza vento si deve considerare la condizione denominata *Caso I* nella figura a lato.

Per il caso di carico da neve con vento si deve considerare la peggiore tra le condizioni denominate *Caso II* e *Caso III*



**Carico da neve** :

$$q_s(\mu_1(\alpha_1)) = 81.63 \text{ kg/m}^2 \quad [\mu_1(\alpha_1) = 0.8]$$

$$q_s(\mu_1(\alpha_2)) = 81.63 \text{ kg/m}^2 \quad [\mu_1(\alpha_2) = 0.8]$$

$$q_s(\mu_1=0.8) = 81.63 \text{ kg/m}^2$$

Nel calcolo si trascura l'azione del vento in quanto non significativa rispetto a quella sismica



**Parametri sismici adottati**

La struttura è sita in zona sismica di II categoria; si adottano i seguenti coefficienti sismici:

SLU

**INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA**

Nome dell'archivio di lavoro	loculi
Intestazione del lavoro	loculi
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica sismica equivalente
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	m
Normativa	NTC/2008

**NORMATIVA**

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Spettro di risposta	Stato limite ultimo
Probabilità di superamento periodo di riferimento	10
Tempo di ritorno del sisma	475 anni
Localita'	porto sant'elpidio
ag/g	0.182
F0	2.47
Tc	0.3
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

**DATI SPETTRO**

Eccentricita' accidentale	5%
Periodo proprio T1	0.1509 [C1 = 0.05 H = 4.36]
$\lambda$	1
Fattore q di struttura	qor=1
Duttilita'	Bassa Duttilita'
Sd (T1)	0.630 g
Coeff.globale accelerazione sismica	0.630

AMV

SOFTWARE COMPANY

Calcolo dei parametri sismici

Indirizzo: Porto Sant'Elpidio, Cimitero Comunale

Cerca

Mappa

Satellite

Ibrida

Informazioni

Calcolo dei parametri completato.

Messaggi

Calcolo eseguito con successo.

Parametri

Vita nominale: 50 (anni)

Classe di utilizzo: Classe II

Vita di riferimento: 50 (anni)

Spettro: SLV (10%)

Probabilità di superamento della vita di riferimento: 10 %

Periodo di ritorno: 475 (anni)

Latitudine: 43.254009 °

Longitudine: 13.74994 °

Risultati

ag/g: 0.1815

F0: 2.47

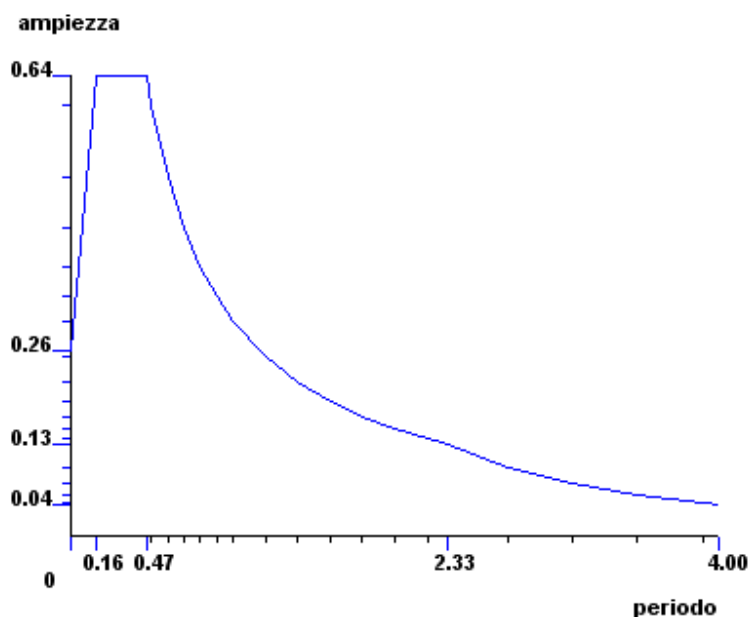
TC: 0.3

Amministrazione comunale più vicina

Porto Sant'Elpidio

Powered by Geonames.org

22/353



#### SLD:

##### INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	loculi
Intestazione del lavoro	loculi
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica sismica equivalente
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	m
Normativa	NTC/2008

##### NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Spettro di risposta	Stato limite di danno
Probabilita' di superamento periodo di riferimento	63
Tempo di ritorno del sisma	50 anni
Localita'	porto sant'elpidio
ag/g	0.061
F0	2.54
Tc	0.28
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

##### DATI SPETTRO

Eccentricita' accidentale	5%
Periodo proprio T1	0.1509 [C1 = 0.05 H = 4.36]
λ	1
Coefficiente di smorzamento	5%
Sd (T1)	0.232 g
Coeff.globale accelerazione sismica	0.232





## Calcolo dei parametri sismici

**Indirizzo:** Porto Sant'Elpidio, Cimitero Comunale Cerca

Mappa
Satellite
Ibrida



**Informazioni**  
 Calcolo dei parametri completato.

**Messaggi**  
 Calcolo eseguito con successo.

**Parametri**

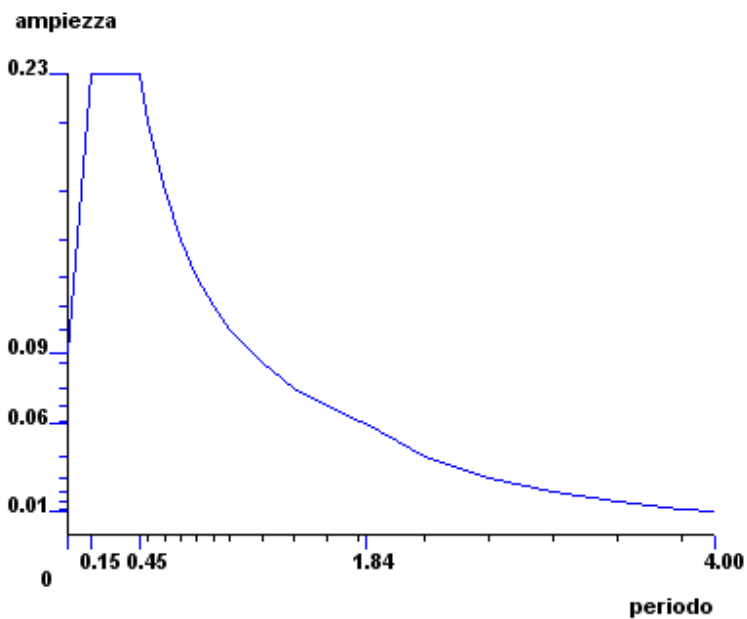
Vita nominale:	50	(anni)
Classe di utilizzo:	Classe II	
Vita di riferimento:	50	(anni)
Spettro:	SLD (63%)	
Probabilità di superamento della vita di riferimento:	63	%
Periodo di ritorno	50	(anni)
Latitudine:	43.254009	°
Longitudine:	13.74994	°

**Risultati**

ag/g:	F0:	TC:
0.0608	2.54	0.28

**Amministrazione comunale più vicina**  
 Porto Sant'Elpidio  
 Powered by Geonames.org

AMV S.r.l. Via San Lorenzo, 106 - 34077 Ronchi d.L., Gorizia, Italy - Tel. +39.0481.779903 r.a. Fax +39.0481.777125 - p.IVA 00382470318

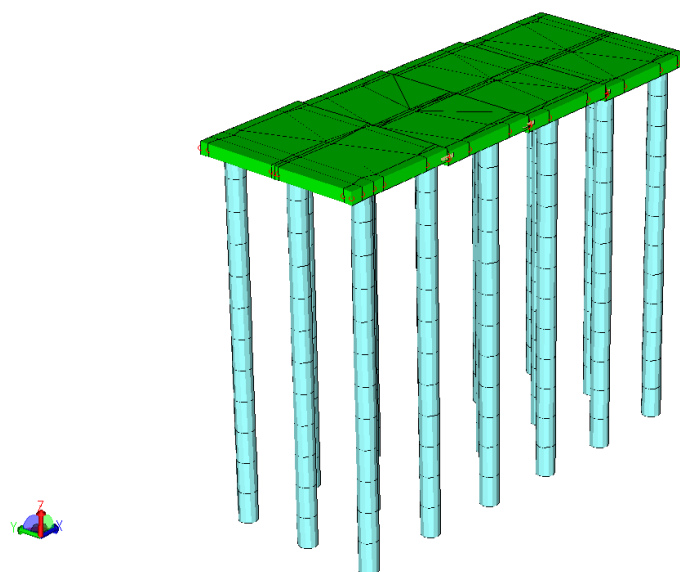


Il calcolo viene sviluppato con il programma agli elementi finiti MASTERSAP, della ditta AMV di Ronchi dei Legionari. Il programma è validato dal produttore.

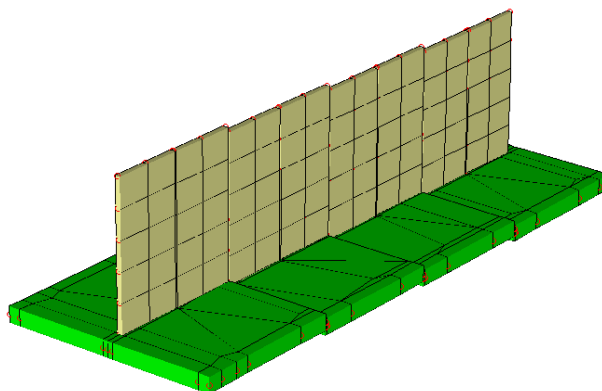
Il progettista delle strutture  
Arch. Giulia Catani



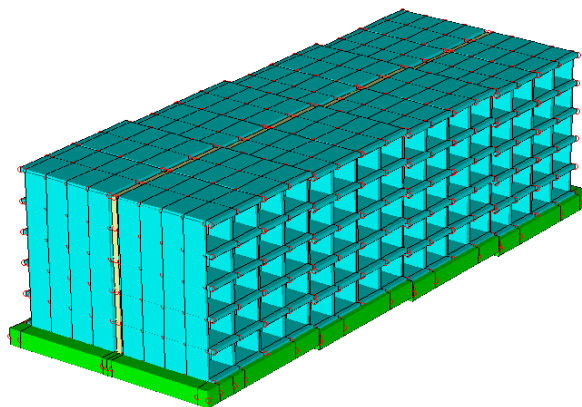
## 8.0 RELAZIONE DI CALCOLO



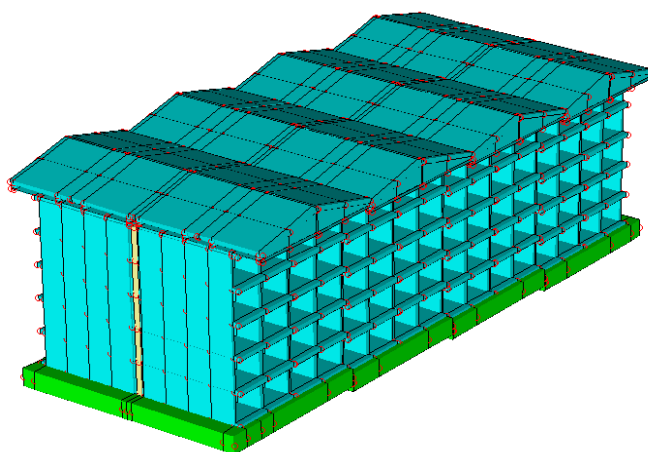
Ampliamento cimitero di Porto Sant'Elpidio – Blocchi n°13 e n°14  
Schema strutturale fondazione (pali+platea)



Ampliamento cimitero di Porto Sant'Elpidio – Blocchi n°13 e n°14  
Schema strutturale (platea+setto)



Ampliamento cimitero di Porto Sant'Elpidio  
Schema strutturale (platea+setto+loculi)



Ampliamento cimitero di Porto Sant'Elpidio  
Schema strutturale (platea+setto+loculi+copertura)

(il dettaglio è riportato, per comodità di lettura, nelle verifiche di ogni singolo elemento strutturale)

**8.1 Calcolo SLU****STAMPA DEI DATI DI PROGETTO****INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA**

Nome dell'archivio di lavoro	loculi 5 file
Intestazione del lavoro	loculi 5 file
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica sismica equivalente
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	m
Normativa	NTC/2008

**NORMATIVA**

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Spettro di risposta	Stato limite ultimo
Probabilita' di superamento periodo di riferimento	10
Tempo di ritorno del sisma	475 anni
Localita'	porto sant'elpidio
ag/g	0.182
F0	2.47
Tc	0.3
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

**DATI SPETTRO**

Eccentricita' accidentale	5%
Periodo proprio T1	0.1699 [C1 = 0.05 H = 5.11]
$\lambda$	1
Fattore q di struttura	qor=1
Duttilita'	Bassa Duttilita'
Sd (T1)	0.643 g
Coeff.globale accelerazione sismica	0.643

**RIEPILOGO DELLE SEZIONI UTILIZZATE NEL MODELLO STRUTTURALE****SEZIONI RETTANGOLARI**

Codice	Base	H
1	0.050	0.050
3	0.100	0.100
4	0.100	0.005
5	0.005	0.100

**SEZIONE CIRCOLARE PIENA**

Codice	Diametro
2	0.600

**CARICHI PER ELEMENTI TRAVE, TRAVE DI FONDAZIONE E RETICOLARE****Carico distribuito riferimento globale V**

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
carico utile loculi	1	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	250.000000	0.000	250.000000	0.000	1.0000	1.0000
lapidi e rivestimenti	2	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	150.000000	0.000	150.000000	0.000	1.0000	1.0000
permanenti copertura	3	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	75.000000	0.000	75.000000	0.000	1.0000	1.0000
neve	4	Condizione 2	Variabile: Neve	85.000000	0.000	85.000000	0.000	0.0000	0.0000
azione inerziale tamponatura	5	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	1.000000	0.000	1.000000	0.000	250.0000	250.0000
peso tamponature	6	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	250.000000	0.000	250.000000	0.000	0.0000	0.0000

**LISTA MATERIALI UTILIZZATI**

Codice	Descrizione	Mod. elast.	Coef. Poisson	Peso unit.	Dil. term.	Aliq. inerz.	Rigid. taglio	Rigid. fless.
1	Calcestruzzo C25/30 (Rck 300)	+3.10e+009	0.120	2500.00000	+1.00e-005	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000
2	Calcestruzzo C28/35 (Rck 350)	+3.20e+009	0.120	2500.00000	+1.00e-005	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000
3	Calcestruzzo C32/40 (Rck 400)	+3.30e+009	0.120	2500.00000	+1.00e-005	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000
4	cls non resistente	+3.60e+009	0.120	2500.00000	+1.00e-005	1.000	+1.00e-001	+1.00e-001

5	cls peso nullo	+3.60e+009	0.120	0.00000	+1.00e-005	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000
6	Acciaio	+2.10e+010	0.300	7849.99951	+1.20e-005	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000

**GRUPPI DELLA STRUTTURA****ELEMENTO FINITO: TRAVE**

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	connessioni in fondazione	
2	frame carico	
3	pali	
4	connessioni copertura1	
5	connessioni copertura2	
6	frame carico copertura	
7	piastre connessione cop	
8	frame carico 2	
9	frame carico 3	
10	frame carico4	
11	frame carico5	

**ELEMENTO FINITO: PIASTRA**

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	basamento loculi	
2	setti loculi	
3	ripiani loculi	
4	paretine di tamponamento loculi	
5	nervature cop doppia pendenza	
6	falde cop doppia pendenza	
7	basamento fondazione	
8	salti di quota in fondazione	
9	soffitto	
10	setto in c.a. in opera	

**ELEMENTO FINITO: VINCOLO**

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	Vincoli generati dal gruppo n.3 (pali)	

**NODI DEL MODELLO**

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1	0.000	0.000	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2	0.875	0.000	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
3	-0.875	0.000	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
4	-0.875	0.600	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
5	0.875	0.600	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
6	0.000	0.600	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
7	-0.875	1.200	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
8	0.875	1.200	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
9	0.000	1.200	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
10	-0.875	1.800	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
11	0.875	1.800	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
12	0.000	1.800	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
13	-0.875	2.400	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
14	0.875	2.400	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
15	0.000	2.400	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
16	0.000	2.400	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
17	0.875	2.400	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
18	-0.875	2.400	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
19	0.000	1.800	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
20	0.875	1.800	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
21	-0.875	1.800	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
22	0.000	1.200	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
23	0.875	1.200	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
24	-0.875	1.200	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
25	0.000	0.600	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
26	0.875	0.600	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
27	-0.875	0.600	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
28	-0.875	0.000	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
29	0.875	0.000	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
30	0.000	0.000	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
31	-0.875	-0.150	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
32	0.875	-0.150	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
33	0.000	-0.150	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
34	0.000	0.000	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
35	-0.875	2.400	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
36	0.875	2.400	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
37	0.000	-0.150	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
38	0.875	-0.150	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
39	-0.875	-0.150	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
40	0.000	2.400	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
41	0.875	2.400	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
42	-0.875	2.400	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
43	0.000	1.800	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
44	0.875	1.800	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
45	-0.875	1.800	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
46	0.000	1.200	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
47	0.875	1.200	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
48	-0.875	1.200	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
49	0.000	0.600	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
50	0.875	0.600	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
51	-0.875	0.600	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
52	-0.875	0.000	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
53	0.875	0.000	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
54	0.000	0.000	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
55	0.000	-0.150	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
56	0.875	-0.150	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
57	-0.875	-0.150	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
58	0.000	2.400	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
59	0.875	2.400	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
60	-0.875	2.400	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
61	0.000	1.800	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
62	0.875	1.800	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
63	-0.875	1.800	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
64	0.000	1.200	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
65	0.875	1.200	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
66	-0.875	1.200	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
67	0.000	0.600	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
68	0.875	0.600	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
69	-0.875	0.600	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
70	-0.875	0.000	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
71	0.875	0.000	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
72	0.000	0.000	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
73	0.000	-0.150	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
74	0.875	-0.150	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
75	-0.875	-0.150	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
76	0.000	2.400	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
77	0.875	2.400	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
78	-0.875	2.400	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
79	0.000	1.800	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
80	0.875	1.800	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
81	-0.875	1.800	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
82	0.000	1.200	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
83	0.875	1.200	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
84	-0.875	1.200	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
85	0.000	0.600	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
86	0.875	0.600	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
87	-0.875	0.600	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
88	-0.875	0.000	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
89	0.875	0.000	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
90	0.000	0.000	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
91	9.925	2.530	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
92	11.725	2.530	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
93	11.675	2.530	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
94	10.800	2.530	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
95	13.475	2.530	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
96	12.600	2.530	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
97	2.725	2.530	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
98	4.525	2.530	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
99	4.475	2.530	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
100	3.600	2.530	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
101	6.275	2.530	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
102	5.400	2.530	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
103	2.675	2.530	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
104	0.925	2.530	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
105	1.800	2.530	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
106	-0.875	2.530	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
107	0.875	2.530	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
108	0.000	2.530	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
109	1.800	0.000	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
110	2.675	0.000	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
111	0.925	0.000	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
112	0.925	0.600	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
113	2.675	0.600	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
114	1.800	0.600	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
115	0.925	1.200	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
116	2.675	1.200	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
117	1.800	1.200	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
118	0.925	1.800	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
119	2.675	1.800	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
120	1.800	1.800	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
121	0.925	2.400	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
122	2.675	2.400	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
123	1.800	2.400	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
124	0.925	-0.150	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
125	2.675	-0.150	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
126	1.800	-0.150	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
127	2.675	2.400	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
128	0.925	2.400	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
129	1.800	0.000	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
130	1.800	-0.150	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
131	2.675	-0.150	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
132	0.925	-0.150	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
133	1.800	0.000	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
134	2.675	0.000	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
135	0.925	0.000	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
136	0.925	0.600	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
137	2.675	0.600	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
138	1.800	0.600	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
139	0.925	1.200	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
140	2.675	1.200	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
141	1.800	1.200	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
142	0.925	1.800	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
143	2.675	1.800	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
144	1.800	1.800	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
145	0.925	2.400	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
146	2.675	2.400	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
147	1.800	2.400	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
148	1.800	2.400	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
149	2.675	2.400	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
150	0.925	2.400	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
151	1.800	1.800	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
152	2.675	1.800	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
153	0.925	1.800	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
154	1.800	1.200	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
155	2.675	1.200	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
156	0.925	1.200	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0



Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
157	1.800	0.600	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
158	2.675	0.600	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
159	0.925	0.600	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
160	0.925	0.000	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
161	2.675	0.000	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
162	1.800	0.000	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
163	9.875	2.530	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
164	8.075	2.530	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
165	8.125	2.530	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
166	9.000	2.530	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
167	6.325	2.530	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
168	7.200	2.530	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
169	0.000	5.210	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
170	0.875	5.210	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
171	-0.875	5.210	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
172	0.000	2.660	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
173	0.875	2.660	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
174	-0.875	2.660	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
175	0.000	3.260	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
176	0.875	3.260	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
177	-0.875	3.260	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
178	0.000	3.860	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
179	0.875	3.860	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
180	-0.875	3.860	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
181	0.000	4.460	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
182	0.875	4.460	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
183	-0.875	4.460	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
184	3.600	0.000	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
185	4.475	0.000	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
186	2.725	0.000	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
187	-0.875	5.060	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
188	0.875	5.060	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
189	0.000	5.060	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
190	3.600	5.060	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
191	4.475	5.060	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
192	2.725	5.060	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
193	2.725	4.460	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
194	4.475	4.460	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
195	3.600	4.460	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
196	2.725	3.860	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
197	4.475	3.860	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
198	3.600	3.860	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
199	2.725	3.260	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
200	4.475	3.260	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
201	3.600	3.260	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
202	2.725	0.600	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
203	4.475	0.600	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
204	3.600	0.600	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
205	2.725	1.200	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
206	4.475	1.200	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
207	3.600	1.200	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
208	2.725	1.800	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
209	4.475	1.800	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
210	3.600	1.800	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
211	2.725	2.400	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
212	4.475	2.400	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
213	3.600	2.400	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
214	2.725	-0.150	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
215	4.475	-0.150	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
216	3.600	-0.150	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
217	3.600	0.000	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
218	4.475	0.000	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
219	2.725	0.000	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
220	2.725	0.600	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
221	4.475	0.600	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
222	3.600	0.600	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
223	2.725	1.200	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
224	4.475	1.200	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
225	3.600	1.200	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
226	2.725	1.800	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
227	4.475	1.800	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
228	3.600	1.800	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
229	2.725	2.400	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
230	4.475	2.400	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
231	3.600	2.400	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
232	2.725	-0.150	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
233	4.475	-0.150	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
234	3.600	-0.150	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
235	3.600	0.000	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
236	4.475	0.000	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
237	2.725	0.000	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
238	2.725	0.600	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
239	4.475	0.600	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
240	3.600	0.600	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
241	2.725	1.200	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
242	4.475	1.200	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
243	3.600	1.200	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
244	2.725	1.800	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
245	4.475	1.800	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
246	3.600	1.800	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
247	2.725	2.400	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
248	4.475	2.400	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
249	3.600	2.400	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
250	2.725	-0.150	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
251	4.475	-0.150	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
252	3.600	-0.150	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
253	4.475	2.400	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
254	2.725	2.400	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
255	3.600	0.000	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
256	3.600	-0.150	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
257	4.475	-0.150	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
258	2.725	-0.150	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
259	3.600	0.000	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
260	4.475	0.000	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
261	2.725	0.000	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
262	2.725	0.600	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
263	4.475	0.600	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
264	3.600	0.600	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
265	2.725	1.200	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
266	4.475	1.200	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
267	3.600	1.200	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
268	2.725	1.800	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
269	4.475	1.800	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
270	3.600	1.800	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
271	2.725	2.400	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
272	4.475	2.400	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
273	3.600	2.400	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
274	3.600	2.400	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
275	4.475	2.400	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
276	2.725	2.400	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
277	3.600	1.800	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
278	4.475	1.800	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
279	2.725	1.800	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
280	3.600	1.200	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
281	4.475	1.200	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
282	2.725	1.200	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
283	3.600	0.600	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
284	4.475	0.600	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
285	2.725	0.600	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
286	2.725	0.000	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
287	4.475	0.000	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
288	3.600	0.000	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
289	1.800	0.000	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
290	2.675	0.000	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
291	0.925	0.000	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
292	2.725	2.660	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
293	4.475	2.660	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
294	3.600	2.660	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
295	0.925	0.600	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
296	2.675	0.600	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
297	1.800	0.600	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
298	0.925	1.200	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
299	2.675	1.200	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
300	1.800	1.200	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
301	0.925	1.800	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
302	2.675	1.800	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
303	1.800	1.800	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
304	0.925	2.400	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
305	2.675	2.400	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
306	1.800	2.400	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
307	0.925	-0.150	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
308	2.675	-0.150	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
309	1.800	-0.150	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
310	2.725	5.210	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
311	4.475	5.210	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
312	3.600	5.210	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
313	1.800	5.060	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
314	2.675	5.060	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
315	0.925	5.060	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
316	0.925	4.460	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
317	2.675	4.460	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
318	1.800	4.460	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
319	0.925	3.860	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
320	2.675	3.860	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
321	1.800	3.860	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
322	0.925	3.260	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
323	2.675	3.260	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
324	1.800	3.260	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
325	5.400	0.000	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
326	6.275	0.000	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
327	4.525	0.000	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
328	4.525	0.600	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
329	6.275	0.600	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
330	5.400	0.600	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
331	4.525	1.200	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
332	6.275	1.200	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
333	5.400	1.200	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
334	4.525	1.800	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
335	6.275	1.800	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
336	5.400	1.800	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
337	4.525	2.400	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
338	6.275	2.400	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
339	5.400	2.400	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
340	4.525	-0.150	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
341	6.275	-0.150	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
342	5.400	-0.150	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
343	5.400	0.000	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
344	6.275	0.000	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
345	4.525	0.000	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
346	4.525	0.600	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
347	6.275	0.600	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
348	5.400	0.600	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
349	4.525	1.200	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
350	6.275	1.200	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
351	5.400	1.200	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
352	4.525	1.800	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
353	6.275	1.800	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
354	5.400	1.800	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
355	4.525	2.400	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
356	6.275	2.400	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
357	5.400	2.400	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
358	4.525	-0.150	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
359	6.275	-0.150	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
360	5.400	-0.150	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
361	5.400	0.000	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
362	6.275	0.000	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
363	4.525	0.000	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
364	4.525	0.600	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
365	6.275	0.600	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
366	5.400	0.600	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
367	4.525	1.200	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
368	6.275	1.200	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
369	5.400	1.200	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
370	4.525	1.800	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
371	6.275	1.800	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
372	5.400	1.800	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
373	4.525	2.400	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
374	6.275	2.400	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
375	5.400	2.400	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
376	4.525	-0.150	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
377	6.275	-0.150	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
378	5.400	-0.150	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
379	6.275	2.400	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
380	4.525	2.400	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
381	5.400	0.000	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
382	5.400	-0.150	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
383	6.275	-0.150	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
384	4.525	-0.150	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
385	5.400	0.000	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
386	6.275	0.000	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
387	4.525	0.000	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
388	4.525	0.600	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
389	6.275	0.600	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
390	5.400	0.600	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
391	4.525	1.200	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
392	6.275	1.200	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
393	5.400	1.200	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
394	4.525	1.800	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
395	6.275	1.800	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
396	5.400	1.800	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
397	1.800	0.000	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
398	2.675	0.000	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
399	0.925	0.000	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
400	4.525	2.400	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
401	6.275	2.400	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
402	5.400	2.400	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
403	0.925	0.600	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
404	2.675	0.600	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
405	1.800	0.600	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
406	0.925	1.200	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
407	2.675	1.200	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
408	1.800	1.200	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
409	0.925	1.800	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
410	2.675	1.800	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
411	1.800	1.800	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
412	0.925	2.400	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
413	2.675	2.400	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
414	1.800	2.400	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
415	0.925	-0.150	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
416	2.675	-0.150	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
417	1.800	-0.150	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
418	5.400	2.400	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
419	6.275	2.400	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
420	4.525	2.400	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
421	5.400	1.800	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
422	6.275	1.800	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
423	4.525	1.800	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
424	5.400	1.200	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
425	6.275	1.200	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
426	4.525	1.200	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
427	5.400	0.600	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
428	6.275	0.600	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
429	4.525	0.600	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
430	4.525	0.000	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
431	6.275	0.000	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
432	5.400	0.000	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
433	6.325	1.200	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
434	8.075	1.200	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
435	7.200	1.200	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
436	6.325	1.800	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
437	8.075	1.800	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
438	7.200	1.800	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
439	6.325	2.400	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
440	8.075	2.400	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
441	7.200	2.400	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
442	6.325	-0.150	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
443	8.075	-0.150	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
444	7.200	-0.150	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
445	8.075	2.400	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
446	6.325	2.400	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
447	7.200	0.000	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
448	0.925	2.660	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
449	2.675	2.660	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
450	1.800	2.660	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
451	7.200	-0.150	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
452	8.075	-0.150	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
453	6.325	-0.150	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
454	7.200	0.000	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
455	8.075	0.000	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
456	6.325	0.000	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
457	6.325	0.600	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
458	8.075	0.600	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
459	7.200	0.600	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
460	6.325	1.200	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
461	8.075	1.200	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
462	7.200	1.200	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
463	6.325	1.800	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
464	8.075	1.800	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
465	7.200	1.800	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
466	0.925	5.210	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
467	2.675	5.210	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
468	1.800	5.210	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
469	6.325	2.400	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
470	8.075	2.400	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
471	7.200	2.400	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
472	7.200	2.400	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
473	8.075	2.400	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
474	6.325	2.400	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
475	7.200	1.800	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
476	8.075	1.800	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
477	6.325	1.800	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
478	7.200	1.200	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
479	8.075	1.200	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
480	6.325	1.200	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
481	7.200	0.600	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
482	8.075	0.600	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
483	6.325	0.600	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
484	5.400	5.060	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
485	6.275	5.060	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
486	4.525	5.060	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
487	6.325	0.000	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
488	8.075	0.000	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
489	7.200	0.000	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
490	4.525	4.460	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
491	6.275	4.460	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
492	5.400	4.460	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
493	4.525	3.860	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
494	6.275	3.860	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
495	5.400	3.860	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
496	4.525	3.260	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
497	6.275	3.260	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
498	5.400	3.260	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
499	4.525	2.660	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
500	6.275	2.660	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
501	5.400	2.660	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
502	4.525	5.210	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
503	6.275	5.210	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
504	5.400	5.210	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
505	9.000	5.060	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
506	9.875	5.060	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
507	8.125	5.060	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
508	8.125	4.460	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
509	9.875	4.460	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
510	9.000	4.460	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
511	8.125	3.860	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
512	9.875	3.860	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
513	9.000	3.860	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
514	9.000	0.000	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
515	9.875	0.000	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
516	8.125	0.000	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
517	8.125	0.600	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
518	9.875	0.600	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
519	9.000	0.600	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
520	8.125	1.200	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
521	9.875	1.200	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
522	9.000	1.200	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
523	8.125	1.800	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
524	9.875	1.800	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
525	9.000	1.800	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
526	8.125	2.400	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
527	9.875	2.400	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
528	9.000	2.400	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
529	8.125	-0.150	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
530	9.875	-0.150	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
531	9.000	-0.150	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
532	9.000	0.000	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
533	9.875	0.000	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
534	8.125	0.000	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
535	8.125	0.600	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
536	9.875	0.600	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
537	9.000	0.600	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
538	8.125	1.200	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
539	9.875	1.200	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
540	9.000	1.200	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
541	8.125	1.800	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
542	9.875	1.800	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
543	9.000	1.800	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
544	8.125	2.400	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
545	9.875	2.400	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
546	9.000	2.400	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
547	8.125	-0.150	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
548	9.875	-0.150	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
549	9.000	-0.150	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
550	9.000	0.000	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
551	9.875	0.000	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
552	8.125	0.000	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
553	8.125	0.600	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
554	9.875	0.600	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
555	9.000	0.600	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
556	8.125	3.260	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
557	9.875	3.260	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
558	9.000	3.260	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
559	8.125	1.200	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
560	9.875	1.200	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
561	9.000	1.200	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
562	8.125	1.800	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
563	9.875	1.800	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
564	9.000	1.800	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
565	8.125	2.400	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
566	9.875	2.400	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
567	9.000	2.400	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
568	8.125	-0.150	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
569	9.875	-0.150	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
570	9.000	-0.150	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
571	9.875	2.400	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
572	8.125	2.400	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
573	9.000	0.000	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
574	7.200	0.000	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
575	8.075	0.000	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
576	6.325	0.000	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
577	9.000	-0.150	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
578	9.875	-0.150	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
579	8.125	-0.150	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
580	9.000	0.000	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
581	9.875	0.000	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
582	8.125	0.000	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
583	8.125	0.600	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
584	9.875	0.600	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
585	9.000	0.600	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
586	8.125	1.200	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
587	9.875	1.200	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
588	9.000	1.200	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
589	8.125	1.800	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
590	9.875	1.800	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
591	9.000	1.800	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
592	6.325	0.600	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
593	8.075	0.600	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
594	7.200	0.600	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
595	8.125	2.400	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
596	9.875	2.400	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
597	9.000	2.400	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
598	9.000	2.400	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
599	9.875	2.400	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
600	8.125	2.400	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
601	9.000	1.800	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
602	9.875	1.800	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
603	8.125	1.800	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
604	9.000	1.200	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
605	9.875	1.200	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
606	8.125	1.200	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
607	9.000	0.600	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
608	9.875	0.600	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
609	8.125	0.600	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
610	6.325	1.200	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
611	8.075	1.200	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
612	7.200	1.200	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
613	8.125	0.000	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
614	9.875	0.000	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
615	9.000	0.000	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
616	6.325	1.800	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
617	8.075	1.800	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
618	7.200	1.800	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
619	8.125	2.660	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
620	9.875	2.660	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
621	9.000	2.660	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
622	8.125	5.210	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
623	9.875	5.210	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
624	9.000	5.210	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
625	7.200	5.060	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
626	8.075	5.060	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
627	6.325	5.060	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
628	6.325	4.460	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
629	8.075	4.460	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
630	7.200	4.460	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
631	6.325	3.860	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
632	8.075	3.860	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
633	7.200	3.860	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
634	6.325	3.260	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
635	8.075	3.260	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
636	7.200	3.260	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
637	10.800	0.000	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
638	11.675	0.000	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
639	9.925	0.000	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
640	9.925	0.600	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
641	11.675	0.600	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
642	10.800	0.600	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
643	9.925	1.200	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
644	11.675	1.200	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
645	10.800	1.200	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
646	9.925	1.800	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
647	11.675	1.800	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
648	10.800	1.800	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
649	9.925	2.400	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
650	11.675	2.400	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
651	10.800	2.400	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
652	9.925	-0.150	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
653	11.675	-0.150	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
654	10.800	-0.150	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
655	10.800	0.000	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
656	11.675	0.000	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
657	9.925	0.000	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
658	9.925	0.600	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
659	11.675	0.600	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
660	10.800	0.600	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
661	9.925	1.200	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
662	11.675	1.200	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
663	10.800	1.200	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
664	6.325	2.400	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
665	8.075	2.400	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
666	7.200	2.400	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
667	9.925	1.800	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
668	11.675	1.800	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
669	10.800	1.800	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
670	9.925	2.400	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
671	11.675	2.400	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
672	10.800	2.400	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
673	9.925	-0.150	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
674	11.675	-0.150	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
675	10.800	-0.150	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
676	10.800	0.000	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0



Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
677	11.675	0.000	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
678	9.925	0.000	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
679	9.925	0.600	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
680	11.675	0.600	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
681	10.800	0.600	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
682	6.325	-0.150	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
683	8.075	-0.150	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
684	7.200	-0.150	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
685	9.925	1.200	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
686	11.675	1.200	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
687	10.800	1.200	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
688	9.925	1.800	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
689	11.675	1.800	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
690	10.800	1.800	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
691	9.925	2.400	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
692	11.675	2.400	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
693	10.800	2.400	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
694	9.925	-0.150	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
695	11.675	-0.150	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
696	10.800	-0.150	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
697	11.675	2.400	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
698	9.925	2.400	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
699	10.800	0.000	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
700	7.200	0.000	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
701	8.075	0.000	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
702	6.325	0.000	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
703	10.800	-0.150	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
704	11.675	-0.150	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
705	9.925	-0.150	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
706	10.800	0.000	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
707	11.675	0.000	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
708	9.925	0.000	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
709	9.925	0.600	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
710	11.675	0.600	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
711	10.800	0.600	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
712	9.925	1.200	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
713	11.675	1.200	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
714	10.800	1.200	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
715	9.925	1.800	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
716	11.675	1.800	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
717	10.800	1.800	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
718	6.325	0.600	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
719	8.075	0.600	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
720	7.200	0.600	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
721	9.925	2.400	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
722	11.675	2.400	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
723	10.800	2.400	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
724	6.325	1.200	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
725	8.075	1.200	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
726	7.200	1.200	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
727	10.800	2.400	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
728	11.675	2.400	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
729	9.925	2.400	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
730	10.800	1.800	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
731	11.675	1.800	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
732	9.925	1.800	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
733	10.800	1.200	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
734	11.675	1.200	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
735	9.925	1.200	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
736	10.800	0.600	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
737	11.675	0.600	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
738	9.925	0.600	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
739	9.925	0.000	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
740	11.675	0.000	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
741	10.800	0.000	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
742	10.800	5.060	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
743	11.675	5.060	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
744	9.925	5.060	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
745	9.925	4.460	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
746	11.675	4.460	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
747	10.800	4.460	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
748	9.925	3.860	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
749	11.675	3.860	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
750	10.800	3.860	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
751	9.925	3.260	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
752	11.675	3.260	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
753	10.800	3.260	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
754	9.925	2.660	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
755	11.675	2.660	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
756	10.800	2.660	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
757	9.925	5.210	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
758	11.675	5.210	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
759	10.800	5.210	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
760	12.600	0.000	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
761	13.475	0.000	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
762	11.725	0.000	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
763	11.725	0.600	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
764	13.475	0.600	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
765	12.600	0.600	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
766	11.725	1.200	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
767	13.475	1.200	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
768	12.600	1.200	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
769	11.725	1.800	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
770	13.475	1.800	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
771	12.600	1.800	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
772	6.325	1.800	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
773	8.075	1.800	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
774	7.200	1.800	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
775	11.725	2.400	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
776	13.475	2.400	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
777	12.600	2.400	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
778	11.725	-0.150	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
779	13.475	-0.150	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
780	12.600	-0.150	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
781	12.600	0.000	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
782	13.475	0.000	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
783	11.725	0.000	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
784	11.725	0.600	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
785	13.475	0.600	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
786	12.600	0.600	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
787	11.725	1.200	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
788	13.475	1.200	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
789	12.600	1.200	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
790	6.325	2.400	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
791	8.075	2.400	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
792	7.200	2.400	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
793	11.725	1.800	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
794	13.475	1.800	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
795	12.600	1.800	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
796	11.725	2.400	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
797	13.475	2.400	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
798	12.600	2.400	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
799	11.725	-0.150	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
800	13.475	-0.150	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
801	12.600	-0.150	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
802	12.600	0.000	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
803	13.475	0.000	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
804	11.725	0.000	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
805	11.725	0.600	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
806	13.475	0.600	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
807	12.600	0.600	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
808	6.325	-0.150	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
809	8.075	-0.150	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
810	7.200	-0.150	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
811	11.725	1.200	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
812	13.475	1.200	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
813	12.600	1.200	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
814	11.725	1.800	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
815	13.475	1.800	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
816	12.600	1.800	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
817	11.725	2.400	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
818	13.475	2.400	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
819	12.600	2.400	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
820	11.725	-0.150	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
821	13.475	-0.150	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
822	12.600	-0.150	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
823	13.475	2.400	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
824	11.725	2.400	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
825	12.600	0.000	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
826	7.200	0.000	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
827	8.075	0.000	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
828	6.325	0.000	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
829	12.600	-0.150	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
830	13.475	-0.150	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
831	11.725	-0.150	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
832	6.325	0.600	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
833	8.075	0.600	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
834	7.200	0.600	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
835	12.600	0.000	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
836	13.475	0.000	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
837	11.725	0.000	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
838	11.725	0.600	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
839	13.475	0.600	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
840	12.600	0.600	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
841	11.725	1.200	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
842	13.475	1.200	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
843	12.600	1.200	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
844	11.725	1.800	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
845	13.475	1.800	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
846	12.600	1.800	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
847	11.725	2.400	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
848	13.475	2.400	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
849	12.600	2.400	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
850	12.600	2.400	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
851	13.475	2.400	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
852	11.725	2.400	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
853	12.600	1.800	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
854	13.475	1.800	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
855	11.725	1.800	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
856	12.600	1.200	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
857	13.475	1.200	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
858	11.725	1.200	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
859	12.600	0.600	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
860	13.475	0.600	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
861	11.725	0.600	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
862	11.725	0.000	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
863	13.475	0.000	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
864	12.600	0.000	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
865	6.325	2.660	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
866	5.000	0.150	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
867	8.075	2.660	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
868	7.700	0.150	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
869	7.200	2.660	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
870	6.325	5.210	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
871	10.400	0.150	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
872	13.100	0.150	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
873	13.100	2.530	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
874	-0.400	2.530	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
875	-0.400	-0.300	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
876	8.075	5.210	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
877	6.325	0.150	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
878	7.200	5.210	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
879	9.000	0.150	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
880	10.400	2.530	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
881	13.100	0.150	-0.800	0.000	0	0	0	0	0	0
882	10.400	0.150	-0.800	0.000	0	0	0	0	0	0
883	12.600	5.060	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
884	13.475	5.060	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
885	7.700	0.150	-0.680	0.000	0	0	0	0	0	0
886	5.000	0.150	-0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
887	11.725	5.060	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
888	5.000	2.530	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
889	2.300	0.150	-0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
890	-0.400	0.150	-0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
891	11.725	4.460	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
892	13.475	4.460	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
893	13.100	0.150	-1.800	0.000	0	0	0	0	0	0
894	10.400	0.150	-1.800	0.000	0	0	0	0	0	0
895	12.600	4.460	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
896	11.725	3.860	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
897	7.700	0.150	-1.680	0.000	0	0	0	0	0	0
898	5.000	0.150	-1.560	0.000	0	0	0	0	0	0
899	13.475	3.860	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
900	12.600	3.860	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
901	2.300	0.150	-1.440	0.000	0	0	0	0	0	0
902	-0.400	0.150	-1.440	0.000	0	0	0	0	0	0
903	11.725	3.260	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
904	13.475	3.260	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
905	13.100	0.150	-2.800	0.000	0	0	0	0	0	0
906	10.400	0.150	-2.800	0.000	0	0	0	0	0	0
907	12.600	3.260	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
908	11.725	2.660	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
909	7.700	0.150	-2.680	0.000	0	0	0	0	0	0
910	5.000	0.150	-2.560	0.000	0	0	0	0	0	0
911	13.475	2.660	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
912	12.600	2.660	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
913	2.300	0.150	-2.440	0.000	0	0	0	0	0	0
914	-0.400	0.150	-2.440	0.000	0	0	0	0	0	0
915	11.725	5.210	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
916	13.475	5.210	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
917	13.100	0.150	-3.800	0.000	0	0	0	0	0	0
918	10.400	0.150	-3.800	0.000	0	0	0	0	0	0
919	12.600	5.210	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
920	12.600	-0.150	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
921	7.700	0.150	-3.680	0.000	0	0	0	0	0	0
922	5.000	0.150	-3.560	0.000	0	0	0	0	0	0
923	13.475	-0.150	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
924	11.725	-0.150	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
925	2.300	0.150	-3.440	0.000	0	0	0	0	0	0
926	-0.400	0.150	-3.440	0.000	0	0	0	0	0	0
927	12.600	2.400	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
928	13.475	2.400	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
929	13.100	0.150	-4.800	0.000	0	0	0	0	0	0
930	10.400	0.150	-4.800	0.000	0	0	0	0	0	0
931	11.725	2.400	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
932	12.600	1.800	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
933	7.700	0.150	-4.680	0.000	0	0	0	0	0	0
934	5.000	0.150	-4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
935	13.475	1.800	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
936	11.725	1.800	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
937	2.300	0.150	-4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
938	-0.400	0.150	-4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
939	12.600	1.200	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
940	13.475	1.200	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
941	13.100	0.150	-5.800	0.000	0	0	0	0	0	0
942	10.400	0.150	-5.800	0.000	0	0	0	0	0	0
943	11.725	1.200	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
944	12.600	0.600	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
945	7.700	0.150	-5.680	0.000	0	0	0	0	0	0
946	5.000	0.150	-5.560	0.000	0	0	0	0	0	0
947	13.475	0.600	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
948	11.725	0.600	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
949	2.300	0.150	-5.440	0.000	0	0	0	0	0	0
950	-0.400	0.150	-5.440	0.000	0	0	0	0	0	0
951	11.725	0.000	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
952	13.475	0.000	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
953	13.100	0.150	-6.800	0.000	0	0	0	0	0	0
954	10.400	0.150	-6.800	0.000	0	0	0	0	0	0
955	12.600	0.000	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
956	7.200	-0.150	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
957	7.700	0.150	-6.680	0.000	0	0	0	0	0	0
958	5.000	0.150	-6.560	0.000	0	0	0	0	0	0
959	8.075	-0.150	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
960	6.325	-0.150	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
961	2.300	0.150	-6.440	0.000	0	0	0	0	0	0
962	-0.400	0.150	-6.440	0.000	0	0	0	0	0	0
963	7.200	2.400	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
964	8.075	2.400	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
965	13.100	0.150	-7.800	0.000	0	0	0	0	0	0
966	10.400	0.150	-7.800	0.000	0	0	0	0	0	0
967	6.325	2.400	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
968	10.800	-0.150	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
969	7.700	0.150	-7.680	0.000	0	0	0	0	0	0
970	5.000	0.150	-7.560	0.000	0	0	0	0	0	0
971	11.675	-0.150	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
972	9.925	-0.150	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
973	2.300	0.150	-7.440	0.000	0	0	0	0	0	0
974	-0.400	0.150	-7.440	0.000	0	0	0	0	0	0
975	10.800	2.400	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
976	11.675	2.400	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
977	13.100	0.150	-8.800	0.000	0	0	0	0	0	0
978	10.400	0.150	-8.800	0.000	0	0	0	0	0	0
979	9.925	2.400	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
980	10.800	1.800	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
981	7.700	0.150	-8.680	0.000	0	0	0	0	0	0
982	5.000	0.150	-8.560	0.000	0	0	0	0	0	0
983	11.675	1.800	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
984	9.925	1.800	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
985	2.300	0.150	-8.440	0.000	0	0	0	0	0	0
986	-0.400	0.150	-8.440	0.000	0	0	0	0	0	0
987	10.800	1.200	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
988	11.675	1.200	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
989	13.100	0.150	-9.800	0.000	0	0	0	0	0	0
990	10.400	0.150	-9.800	0.000	0	0	0	0	0	0
991	9.925	1.200	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
992	10.800	0.600	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
993	7.700	0.150	-9.680	0.000	0	0	0	0	0	0
994	5.000	0.150	-9.560	0.000	0	0	0	0	0	0
995	2.675	0.000	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
996	2.725	0.000	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
997	6.325	0.000	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
998	6.275	0.000	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
999	11.675	0.600	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
1000	6.275	0.150	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1001	9.875	0.000	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1002	9.925	0.000	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1003	13.475	0.000	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1004	9.925	0.600	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
1005	9.925	0.000	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
1006	2.675	0.150	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1007	11.675	0.000	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
1008	-0.875	0.000	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1009	-0.400	2.400	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1010	9.875	0.150	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1011	10.400	2.400	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1012	9.925	0.150	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1013	11.725	2.530	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1014	13.475	2.530	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1015	9.925	2.530	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1016	11.675	2.530	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1017	10.800	0.000	3.400	0.000	0	0	0	0	0	0
1018	9.875	2.530	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1019	6.325	2.530	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1020	7.200	1.800	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1021	8.075	1.800	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1022	6.275	2.530	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1023	2.725	2.530	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1024	3.600	2.530	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1025	4.475	2.530	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1026	2.675	2.530	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1027	0.875	2.530	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1028	-0.875	2.530	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1029	-0.875	-0.300	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1030	13.475	-0.300	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1031	9.925	-0.300	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1032	9.875	-0.300	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1033	6.275	-0.300	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1034	6.325	-0.300	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1035	2.725	-0.300	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1036	2.675	-0.300	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1037	12.600	-0.300	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1038	10.800	-0.300	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1039	9.000	-0.300	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1040	7.200	-0.300	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1041	5.400	-0.300	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1042	3.600	-0.300	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1043	1.800	-0.300	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1044	0.000	-0.300	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1045	2.300	0.150	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1046	6.325	1.800	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1047	-1.275	5.360	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1048	2.875	2.400	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1049	-1.275	5.060	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1050	7.700	2.530	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1051	-1.275	2.660	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1052	9.000	2.400	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1053	-0.400	0.150	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1054	2.675	-0.300	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1055	2.675	2.530	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1056	13.875	5.360	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1057	13.875	5.060	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1058	2.675	0.000	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1059	2.675	2.400	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1060	6.275	2.400	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1061	6.275	0.150	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1062	9.000	2.530	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1063	6.275	0.000	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1064	6.275	2.530	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1065	6.275	-0.300	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1066	9.875	-0.300	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1067	9.875	2.530	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1068	9.875	0.150	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1069	13.100	2.400	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1070	9.875	0.000	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1071	9.875	2.400	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1072	7.200	1.200	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1073	8.075	1.200	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1074	6.325	1.200	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1075	7.200	0.600	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1076	8.075	0.600	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1077	6.325	0.600	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1078	6.325	0.000	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1079	8.075	0.000	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1080	7.200	0.000	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1081	9.000	-0.150	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1082	9.875	-0.150	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1083	8.125	-0.150	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1084	9.000	2.400	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1085	9.875	2.400	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1086	8.125	2.400	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1087	9.000	1.800	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1088	9.875	1.800	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1089	8.125	1.800	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1090	9.000	1.200	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1091	9.875	1.200	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1092	8.125	1.200	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1093	9.000	0.600	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1094	9.875	0.600	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1095	8.125	0.600	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1096	8.125	0.000	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1097	9.875	0.000	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1098	9.000	0.000	3.520	0.000	0	0	0	0	0	0
1099	5.400	-0.150	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1100	6.275	-0.150	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1101	4.525	-0.150	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1102	5.400	2.400	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1103	6.275	2.400	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1104	4.525	2.400	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1105	5.400	1.800	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1106	6.275	1.800	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1107	4.525	1.800	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1108	5.400	1.200	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1109	6.275	1.200	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1110	4.525	1.200	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1111	5.400	0.600	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1112	6.275	0.600	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1113	4.525	0.600	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1114	4.525	0.000	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1115	6.275	0.000	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1116	5.400	0.000	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1117	1.800	-0.150	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1118	2.675	-0.150	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1119	0.925	-0.150	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1120	1.800	2.400	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1121	2.675	2.400	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1122	0.925	2.400	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1123	1.800	1.800	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1124	2.675	1.800	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1125	0.925	1.800	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1126	1.800	1.200	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1127	2.675	1.200	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1128	0.925	1.200	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1129	1.800	0.600	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1130	2.675	0.600	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1131	0.925	0.600	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1132	0.925	0.000	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1133	2.675	0.000	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1134	1.800	0.000	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1135	3.600	-0.150	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1136	4.475	-0.150	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1137	2.725	-0.150	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1138	3.600	2.400	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1139	4.475	2.400	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1140	2.725	2.400	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1141	3.600	1.800	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1142	4.475	1.800	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1143	2.725	1.800	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1144	3.600	1.200	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1145	4.475	1.200	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1146	2.725	1.200	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1147	3.600	0.600	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1148	4.475	0.600	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1149	2.725	0.600	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1150	2.725	0.000	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1151	4.475	0.000	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1152	3.600	0.000	3.640	0.000	0	0	0	0	0	0
1153	0.000	0.000	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1154	0.875	0.000	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1155	-0.875	0.000	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1156	-0.875	0.600	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1157	0.875	0.600	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1158	0.000	0.600	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1159	-0.875	1.200	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1160	0.875	1.200	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1161	0.000	1.200	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1162	-0.875	1.800	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1163	0.875	1.800	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1164	0.000	1.800	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1165	-0.875	2.400	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1166	0.875	2.400	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1167	0.000	2.400	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1168	-0.875	-0.150	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1169	0.875	-0.150	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1170	0.000	-0.150	3.760	0.000	0	0	0	0	0	0
1171	10.800	2.530	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1172	9.925	2.530	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1173	12.600	2.530	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1174	11.725	2.530	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1175	11.675	2.530	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1176	13.475	2.530	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1177	3.600	2.530	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1178	2.725	2.530	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1179	5.400	2.530	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1180	4.525	2.530	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1181	4.475	2.530	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1182	6.275	2.530	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1183	2.675	2.530	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1184	1.800	2.530	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1185	0.925	2.530	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1186	0.000	2.530	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1187	-0.875	2.530	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1188	0.875	2.530	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1189	9.875	2.530	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1190	9.000	2.530	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1191	8.075	2.530	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1192	7.200	2.530	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1193	8.125	2.530	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1194	6.325	2.530	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1195	9.925	0.600	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1196	9.925	0.000	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0



Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1197	11.725	0.600	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1198	11.725	0.000	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1199	9.925	1.200	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1200	11.725	1.200	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1201	9.925	1.800	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1202	11.725	1.800	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1203	9.925	2.400	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1204	11.725	2.400	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1205	11.675	0.600	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1206	11.675	0.000	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1207	13.475	0.600	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1208	13.475	0.000	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1209	11.675	1.200	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1210	13.475	1.200	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1211	11.675	1.800	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1212	13.475	1.800	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1213	11.675	2.400	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1214	13.475	2.400	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1215	2.725	0.600	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1216	2.725	0.000	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1217	4.525	0.600	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1218	4.525	0.000	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1219	2.725	1.200	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1220	4.525	1.200	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1221	2.725	1.800	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1222	4.525	1.800	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1223	2.725	2.400	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1224	4.525	2.400	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1225	4.475	0.600	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1226	4.475	0.000	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1227	6.275	0.600	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1228	6.275	0.000	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1229	4.475	1.200	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1230	6.275	1.200	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1231	4.475	1.800	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1232	6.275	1.800	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1233	4.475	2.400	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1234	6.275	2.400	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1235	2.675	2.400	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1236	2.675	1.800	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1237	2.675	1.200	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1238	2.675	0.600	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1239	2.675	0.000	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1240	0.925	2.400	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1241	0.925	1.800	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1242	0.925	1.200	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1243	0.925	0.600	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1244	0.925	0.000	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1245	-0.875	0.600	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1246	-0.875	0.000	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1247	-0.875	1.200	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1248	-0.875	1.800	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1249	-0.875	2.400	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1250	0.875	0.600	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1251	0.875	0.000	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1252	0.875	1.200	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1253	0.875	1.800	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1254	0.875	2.400	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1255	9.875	2.400	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1256	9.875	1.800	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1257	8.075	2.400	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1258	8.075	1.800	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1259	9.875	1.200	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1260	8.075	1.200	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1261	9.875	0.600	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1262	8.075	0.600	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1263	9.875	0.000	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1264	8.075	0.000	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1265	8.125	2.400	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1266	8.125	1.800	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1267	6.325	2.400	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1268	6.325	1.800	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1269	8.125	1.200	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1270	6.325	1.200	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1271	8.125	0.600	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1272	6.325	0.600	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1273	8.125	0.000	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1274	6.325	0.000	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1275	6.325	4.460	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1276	6.325	5.060	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1277	8.125	4.460	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1278	8.125	5.060	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1279	6.325	3.860	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1280	8.125	3.860	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1281	6.325	3.260	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1282	8.125	3.260	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1283	6.325	2.660	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1284	8.125	2.660	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1285	8.075	4.460	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1286	8.075	5.060	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1287	9.875	4.460	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1288	9.875	5.060	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1289	8.075	3.860	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1290	9.875	3.860	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1291	8.075	3.260	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1292	9.875	3.260	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1293	8.075	2.660	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1294	9.875	2.660	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1295	0.875	2.660	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1296	0.875	3.260	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1297	0.875	3.860	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1298	0.875	4.460	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1299	0.875	5.060	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1300	-0.875	2.660	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1301	-0.875	3.260	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1302	-0.875	3.860	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1303	-0.875	4.460	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1304	-0.875	5.060	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1305	0.925	4.460	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1306	0.925	5.060	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1307	0.925	3.860	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1308	0.925	3.260	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1309	0.925	2.660	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1310	2.675	4.460	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1311	2.675	5.060	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1312	2.675	3.860	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1313	2.675	3.260	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1314	2.675	2.660	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1315	6.275	2.660	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1316	6.275	3.260	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1317	4.475	2.660	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1318	4.475	3.260	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1319	6.275	3.860	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1320	4.475	3.860	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1321	6.275	4.460	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1322	4.475	4.460	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1323	6.275	5.060	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1324	4.475	5.060	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1325	4.525	2.660	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1326	4.525	3.260	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1327	2.725	2.660	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1328	2.725	3.260	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1329	4.525	3.860	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1330	2.725	3.860	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1331	4.525	4.460	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1332	2.725	4.460	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1333	4.525	5.060	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1334	2.725	5.060	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1335	13.475	2.660	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1336	13.475	3.260	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1337	11.675	2.660	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1338	11.675	3.260	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1339	13.475	3.860	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1340	11.675	3.860	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1341	13.475	4.460	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1342	11.675	4.460	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1343	13.475	5.060	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1344	11.675	5.060	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1345	11.725	2.660	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1346	11.725	3.260	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1347	9.925	2.660	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1348	9.925	3.260	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1349	11.725	3.860	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1350	9.925	3.860	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1351	11.725	4.460	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1352	9.925	4.460	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1353	11.725	5.060	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1354	9.925	5.060	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1355	10.800	0.600	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1356	10.800	0.000	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1357	12.600	0.600	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1358	12.600	0.000	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1359	10.800	1.200	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1360	12.600	1.200	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1361	10.800	1.800	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1362	12.600	1.800	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1363	10.800	2.400	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1364	12.600	2.400	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1365	3.600	0.600	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1366	3.600	0.000	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1367	5.400	0.600	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1368	5.400	0.000	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1369	3.600	1.200	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1370	5.400	1.200	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1371	3.600	1.800	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1372	5.400	1.800	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1373	3.600	2.400	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1374	5.400	2.400	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1375	1.800	2.400	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1376	1.800	1.800	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1377	1.800	1.200	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1378	1.800	0.600	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1379	1.800	0.000	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1380	0.000	0.600	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1381	0.000	0.000	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1382	0.000	1.200	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1383	0.000	1.800	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1384	0.000	2.400	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1385	9.000	2.400	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1386	7.200	2.400	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1387	9.000	1.800	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1388	7.200	1.800	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1389	9.000	1.200	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1390	7.200	1.200	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1391	9.000	0.600	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1392	7.200	0.600	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1393	9.000	0.000	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1394	7.200	0.000	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1395	7.200	4.460	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1396	7.200	5.060	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1397	9.000	4.460	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1398	9.000	5.060	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1399	7.200	3.860	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1400	9.000	3.860	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1401	7.200	3.260	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1402	9.000	3.260	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1403	7.200	2.660	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1404	9.000	2.660	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1405	0.000	2.660	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1406	0.000	3.260	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1407	0.000	3.860	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1408	0.000	4.460	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1409	0.000	5.060	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1410	1.800	4.460	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1411	1.800	5.060	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1412	1.800	3.860	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1413	1.800	3.260	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1414	1.800	2.660	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1415	5.400	2.660	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1416	3.600	2.660	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1417	5.400	3.260	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1418	3.600	3.260	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1419	5.400	3.860	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1420	3.600	3.860	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1421	5.400	4.460	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1422	3.600	4.460	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1423	5.400	5.060	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1424	3.600	5.060	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1425	12.600	2.660	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1426	10.800	2.660	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1427	12.600	3.260	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1428	10.800	3.260	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1429	12.600	3.860	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1430	10.800	3.860	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1431	12.600	4.460	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1432	10.800	4.460	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1433	12.600	5.060	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1434	10.800	5.060	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1435	0.000	-0.150	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1436	0.875	-0.150	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1437	-0.875	-0.150	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1438	2.725	-0.150	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1439	4.475	-0.150	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1440	3.600	-0.150	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1441	0.925	-0.150	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1442	2.675	-0.150	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1443	1.800	-0.150	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
1444	4.525	-0.150	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1445	6.275	-0.150	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1446	5.400	-0.150	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
1447	8.125	-0.150	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1448	9.875	-0.150	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1449	9.000	-0.150	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1450	6.325	-0.150	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1451	8.075	-0.150	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1452	7.200	-0.150	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
1453	9.925	-0.150	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1454	11.675	-0.150	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1455	10.800	-0.150	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1456	11.725	-0.150	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1457	13.475	-0.150	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1458	12.600	-0.150	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
1459	11.675	5.860	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1460	10.800	5.860	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1461	12.600	5.860	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1462	9.925	2.560	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1463	13.475	2.560	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1464	11.675	2.560	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1465	11.725	2.560	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1466	10.800	2.560	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1467	12.600	2.560	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1468	13.475	4.235	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1469	9.925	4.235	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1470	11.725	4.235	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1471	11.675	4.235	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1472	10.800	4.235	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1473	12.600	4.235	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1474	9.925	4.185	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1475	13.475	4.185	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1476	11.675	4.185	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1477	11.725	4.185	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1478	10.800	4.185	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1479	12.600	4.185	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1480	12.600	5.760	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1481	12.600	4.560	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1482	12.600	3.860	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1483	12.600	2.660	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1484	10.800	5.760	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1485	10.800	4.560	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1486	10.800	3.860	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1487	10.800	2.660	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
1488	11.675	5.760	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1489	11.725	5.760	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1490	11.675	4.560	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1491	11.725	4.560	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1492	11.725	3.860	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1493	11.725	2.660	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1494	11.675	2.660	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1495	11.675	3.860	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1496	9.925	5.760	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1497	13.475	5.760	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1498	9.925	4.560	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1499	13.475	4.560	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1500	13.475	3.860	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1501	13.475	2.660	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1502	9.925	2.660	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1503	9.925	3.860	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1504	10.800	3.860	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1505	9.925	3.860	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1506	11.675	3.860	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1507	10.800	2.660	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1508	9.925	2.660	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1509	11.675	2.660	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1510	13.475	2.660	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1511	12.600	2.660	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1512	11.725	2.660	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1513	12.600	3.860	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1514	13.475	3.860	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1515	11.725	3.860	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1516	11.725	4.560	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1517	13.475	4.560	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1518	12.600	4.560	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1519	11.675	4.560	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1520	9.925	4.560	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1521	10.800	4.560	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1522	11.725	5.760	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1523	13.475	5.760	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1524	12.600	5.760	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1525	11.675	5.760	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1526	10.800	5.760	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1527	9.925	5.760	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
1528	-1.275	-0.300	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1529	-1.275	2.530	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1530	-1.275	0.000	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1531	-1.275	2.400	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1532	13.875	-0.300	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1533	13.875	2.530	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1534	13.875	0.000	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1535	13.875	2.400	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1536	13.875	2.660	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1537	2.300	4.910	-9.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1538	2.300	0.150	-9.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1539	-0.400	0.150	-9.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1540	-0.400	4.910	-9.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1541	13.100	4.910	-10.800	0.000	0	0	0	0	0	0
1542	13.100	0.150	-10.800	0.000	0	0	0	0	0	0
1543	10.400	0.150	-10.800	0.000	0	0	0	0	0	0
1544	10.400	4.910	-10.800	0.000	0	0	0	0	0	0
1545	7.700	4.910	-10.680	0.000	0	0	0	0	0	0
1546	7.700	0.150	-10.680	0.000	0	0	0	0	0	0
1547	5.000	0.150	-10.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1548	5.000	4.910	-10.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1549	2.300	4.910	-10.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1550	2.300	0.150	-10.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1551	-0.400	0.150	-10.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1552	-0.400	4.910	-10.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1553	13.100	4.910	-11.800	0.000	0	0	0	0	0	0
1554	13.100	0.150	-11.800	0.000	0	0	0	0	0	0
1555	10.400	0.150	-11.800	0.000	0	0	0	0	0	0
1556	10.400	4.910	-11.800	0.000	0	0	0	0	0	0
1557	7.700	4.910	-11.680	0.000	0	0	0	0	0	0
1558	7.700	0.150	-11.680	0.000	0	0	0	0	0	0
1559	5.000	0.150	-11.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1560	5.000	4.910	-11.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1561	2.300	4.910	-11.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1562	2.300	0.150	-11.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1563	-0.400	0.150	-11.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1564	-0.400	4.910	-11.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1565	2.300	2.530	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1566	-0.875	-0.700	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1567	0.000	-0.700	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1568	0.000	0.000	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1569	-0.875	0.000	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1570	0.875	-0.700	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1571	0.875	0.000	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1572	0.000	0.500	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1573	-0.875	0.500	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1574	0.875	0.500	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1575	0.000	1.200	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1576	-0.875	1.200	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1577	0.875	1.200	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1578	0.000	1.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1579	-0.875	1.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1580	0.875	1.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1581	0.000	2.400	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1582	-0.875	2.400	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1583	0.875	2.400	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1584	1.800	1.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1585	2.675	1.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1586	2.675	2.400	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1587	1.800	2.400	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1588	0.925	1.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1589	0.925	2.400	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1590	1.800	1.200	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1591	2.675	1.200	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1592	0.925	1.200	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1593	1.800	0.500	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1594	2.675	0.500	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1595	0.925	0.500	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1596	1.800	0.000	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1597	2.675	0.000	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1598	0.925	0.000	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1599	1.800	-0.700	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1600	2.675	-0.700	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1601	0.925	-0.700	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1602	7.200	1.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1603	8.075	1.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1604	8.075	2.400	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1605	7.200	2.400	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1606	9.000	1.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1607	9.875	1.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1608	9.875	2.400	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1609	9.000	2.400	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1610	6.325	1.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1611	6.325	2.400	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1612	8.125	1.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1613	8.125	2.400	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1614	7.200	1.200	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1615	8.075	1.200	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1616	9.000	1.200	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1617	9.875	1.200	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1618	6.325	1.200	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1619	8.125	1.200	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1620	7.200	0.500	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1621	8.075	0.500	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1622	9.000	0.500	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1623	9.875	0.500	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1624	6.325	0.500	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1625	8.125	0.500	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1626	7.200	0.000	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1627	8.075	0.000	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1628	9.000	0.000	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1629	9.875	0.000	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1630	6.325	0.000	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1631	8.125	0.000	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1632	7.200	-0.700	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1633	8.075	-0.700	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1634	9.000	-0.700	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1635	9.875	-0.700	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1636	6.325	-0.700	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1637	8.125	-0.700	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1638	4.525	-0.700	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1639	5.400	-0.700	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1640	5.400	0.000	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1641	4.525	0.000	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1642	2.725	-0.700	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1643	3.600	-0.700	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1644	3.600	0.000	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1645	2.725	0.000	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1646	6.275	-0.700	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1647	6.275	0.000	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1648	4.475	-0.700	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1649	4.475	0.000	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1650	5.400	0.500	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1651	4.525	0.500	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1652	3.600	0.500	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1653	2.725	0.500	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1654	6.275	0.500	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1655	4.475	0.500	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1656	5.400	1.200	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1657	4.525	1.200	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1658	3.600	1.200	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1659	2.725	1.200	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1660	6.275	1.200	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1661	4.475	1.200	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1662	5.400	1.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1663	4.525	1.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1664	3.600	1.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1665	2.725	1.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1666	6.275	1.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1667	4.475	1.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1668	5.400	2.400	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1669	4.525	2.400	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1670	3.600	2.400	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1671	2.725	2.400	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1672	6.275	2.400	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1673	4.475	2.400	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1674	11.725	-0.700	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1675	12.600	-0.700	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1676	12.600	0.000	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1677	11.725	0.000	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1678	9.925	-0.700	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1679	10.800	-0.700	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1680	10.800	0.000	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1681	9.925	0.000	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1682	13.475	-0.700	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1683	13.475	0.000	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1684	11.675	-0.700	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1685	11.675	0.000	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1686	12.600	0.500	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1687	11.725	0.500	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1688	10.800	0.500	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1689	9.925	0.500	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1690	13.475	0.500	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1691	11.675	0.500	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1692	12.600	1.200	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1693	11.725	1.200	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1694	10.800	1.200	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1695	9.925	1.200	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1696	13.475	1.200	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1697	11.675	1.200	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1698	12.600	1.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1699	11.725	1.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1700	10.800	1.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1701	9.925	1.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1702	13.475	1.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1703	11.675	1.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1704	12.600	2.400	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1705	11.725	2.400	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1706	10.800	2.400	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1707	9.925	2.400	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1708	13.475	2.400	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1709	11.675	2.400	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1710	-0.875	-0.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1711	0.000	-0.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1712	0.875	-0.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1713	1.800	-0.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1714	2.675	-0.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1715	0.925	-0.800	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1716	4.525	-0.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0



Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1717	5.400	-0.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1718	2.725	-0.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1719	3.600	-0.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1720	6.275	-0.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1721	4.475	-0.800	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1722	7.200	-0.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1723	8.075	-0.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1724	9.000	-0.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1725	9.875	-0.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1726	6.325	-0.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1727	8.125	-0.800	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1728	11.725	-0.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1729	12.600	-0.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1730	9.925	-0.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1731	10.800	-0.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1732	13.475	-0.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1733	11.675	-0.800	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1734	-0.875	-0.700	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1735	0.000	-0.700	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1736	0.875	-0.700	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1737	1.800	-0.700	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1738	2.675	-0.700	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1739	0.925	-0.700	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1740	0.000	0.500	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1741	-0.875	0.500	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1742	0.875	0.500	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1743	1.800	0.500	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1744	2.675	0.500	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1745	0.925	0.500	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1746	0.925	1.200	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1747	2.675	1.200	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1748	1.800	1.200	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1749	0.925	2.400	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1750	1.800	2.400	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1751	2.675	2.400	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1752	0.875	2.400	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1753	-0.875	2.400	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1754	0.000	2.400	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1755	0.875	1.200	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1756	-0.875	1.200	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1757	0.000	1.200	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
1758	-0.875	1.200	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1759	-0.875	2.400	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1760	2.675	2.400	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1761	2.675	1.200	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1762	2.675	0.500	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1763	-0.875	0.500	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1764	2.675	-0.700	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1765	-0.875	-0.700	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1766	0.875	1.200	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1767	0.875	2.400	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1768	0.925	2.400	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1769	0.925	1.200	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1770	0.925	0.500	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1771	0.875	0.500	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1772	0.925	-0.700	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1773	0.875	-0.700	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1774	2.675	0.875	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1775	-0.875	0.875	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1776	1.800	0.875	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1777	0.000	0.875	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1778	0.925	0.875	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1779	1.800	0.825	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1780	0.875	0.875	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1781	0.000	0.825	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1782	0.000	2.400	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1783	0.000	1.200	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1784	0.000	0.500	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1785	0.000	-0.700	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1786	1.800	2.400	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1787	1.800	1.200	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1788	1.800	0.500	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1789	1.800	-0.700	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1790	0.875	0.825	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1791	0.925	0.825	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1792	-0.875	0.825	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1793	2.675	0.825	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1794	1.800	2.500	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1795	0.000	2.500	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1796	0.925	2.500	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1797	0.875	2.500	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1798	2.675	2.500	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1799	-0.875	2.500	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1800	1.800	-0.800	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1801	0.000	-0.800	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
1802	0.875	-0.800	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1803	0.925	-0.800	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
1804	-0.875	-0.800	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1805	2.675	-0.800	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
1806	6.275	-0.800	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1807	2.725	-0.800	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1808	4.525	-0.800	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1809	4.475	-0.800	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1810	3.600	-0.800	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1811	5.400	-0.800	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1812	2.725	2.500	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1813	6.275	2.500	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1814	4.475	2.500	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1815	4.525	2.500	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1816	3.600	2.500	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1817	5.400	2.500	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1818	6.275	0.825	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1819	2.725	0.825	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1820	4.525	0.825	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1821	4.475	0.825	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1822	3.600	0.825	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1823	5.400	0.825	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1824	2.725	0.875	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1825	6.275	0.875	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1826	4.475	0.875	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1827	4.525	0.875	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1828	3.600	0.875	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1829	5.400	0.875	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1830	5.400	-0.700	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1831	5.400	0.500	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1832	5.400	1.200	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1833	5.400	2.400	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1834	3.600	-0.700	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1835	3.600	0.500	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1836	3.600	1.200	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1837	3.600	2.400	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
1838	4.475	-0.700	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1839	4.525	-0.700	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1840	4.475	0.500	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1841	4.525	0.500	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1842	4.525	1.200	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1843	4.525	2.400	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1844	4.475	2.400	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1845	4.475	1.200	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
1846	2.725	-0.700	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1847	6.275	-0.700	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1848	2.725	0.500	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1849	6.275	0.500	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1850	6.275	1.200	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1851	6.275	2.400	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1852	2.725	2.400	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1853	2.725	1.200	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
1854	3.600	1.200	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1855	2.725	1.200	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1856	4.475	1.200	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1857	3.600	2.400	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1858	2.725	2.400	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1859	4.475	2.400	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1860	6.275	2.400	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1861	5.400	2.400	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1862	4.525	2.400	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1863	5.400	1.200	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1864	6.275	1.200	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1865	4.525	1.200	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1866	4.525	0.500	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1867	6.275	0.500	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1868	5.400	0.500	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1869	4.475	0.500	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1870	2.725	0.500	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1871	3.600	0.500	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1872	4.525	-0.700	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1873	6.275	-0.700	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1874	5.400	-0.700	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1875	4.475	-0.700	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1876	3.600	-0.700	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1877	2.725	-0.700	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
1878	9.875	-0.800	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1879	6.325	-0.800	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1880	8.125	-0.800	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1881	8.075	-0.800	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1882	7.200	-0.800	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1883	9.000	-0.800	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1884	6.325	2.500	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1885	9.875	2.500	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1886	8.075	2.500	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1887	8.125	2.500	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1888	7.200	2.500	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1889	9.000	2.500	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1890	9.875	0.825	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1891	6.325	0.825	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1892	8.125	0.825	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1893	8.075	0.825	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1894	7.200	0.825	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1895	9.000	0.825	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1896	6.325	0.875	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1897	9.875	0.875	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1898	8.075	0.875	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1899	8.125	0.875	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1900	7.200	0.875	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1901	9.000	0.875	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1902	9.000	-0.700	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1903	9.000	0.500	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1904	9.000	1.200	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1905	9.000	2.400	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1906	7.200	-0.700	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1907	7.200	0.500	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1908	7.200	1.200	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1909	7.200	2.400	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
1910	8.075	-0.700	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1911	8.125	-0.700	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1912	8.075	0.500	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1913	8.125	0.500	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1914	8.125	1.200	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1915	8.125	2.400	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1916	8.075	2.400	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1917	8.075	1.200	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
1918	6.325	-0.700	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1919	9.875	-0.700	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1920	6.325	0.500	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1921	9.875	0.500	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1922	9.875	1.200	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1923	9.875	2.400	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1924	6.325	2.400	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1925	6.325	1.200	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
1926	7.200	1.200	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1927	6.325	1.200	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1928	8.075	1.200	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1929	7.200	2.400	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1930	6.325	2.400	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1931	8.075	2.400	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1932	9.875	2.400	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1933	9.000	2.400	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1934	8.125	2.400	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1935	9.000	1.200	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1936	9.875	1.200	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1937	8.125	1.200	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1938	8.125	0.500	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1939	9.875	0.500	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1940	9.000	0.500	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1941	8.075	0.500	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1942	6.325	0.500	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1943	7.200	0.500	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1944	8.125	-0.700	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1945	9.875	-0.700	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1946	9.000	-0.700	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1947	8.075	-0.700	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1948	7.200	-0.700	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1949	6.325	-0.700	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
1950	13.475	-0.800	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1951	9.925	-0.800	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
1952	11.725	-0.800	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
1953	9.875	2.660	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1954	9.875	5.060	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1955	13.100	2.660	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1956	9.875	4.910	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1957	9.875	5.360	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1958	6.275	5.360	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1959	6.275	5.060	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1960	6.275	4.910	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1961	6.275	2.660	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1962	2.675	2.660	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1963	2.675	5.060	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1964	2.675	5.360	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1965	-0.400	4.910	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1966	9.000	2.660	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1967	2.875	2.660	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1968	2.300	4.910	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1969	0.000	5.360	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1970	1.800	5.360	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1971	3.600	5.360	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1972	5.400	5.360	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1973	7.200	5.360	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1974	9.000	5.360	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1975	10.800	5.360	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1976	12.600	5.360	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1977	2.675	5.360	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1978	2.725	5.360	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1979	6.325	5.360	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1980	6.275	5.360	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1981	9.875	5.360	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1982	9.925	5.360	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1983	13.475	5.360	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1984	-0.875	5.360	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1985	9.925	4.910	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1986	10.400	2.660	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1987	9.875	4.910	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1988	-0.400	2.660	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1989	-0.875	5.060	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1990	2.675	4.910	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1991	13.475	5.060	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1992	9.925	5.060	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
1993	9.875	5.060	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1994	6.275	4.910	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1995	6.275	5.060	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1996	6.325	5.060	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
1997	2.725	5.060	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
1998	2.675	5.060	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
1999	5.000	4.910	-9.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2000	7.700	4.910	-9.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2001	10.400	4.910	-9.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2002	13.100	4.910	-9.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2003	-0.400	4.910	-8.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2004	2.300	4.910	-8.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2005	5.000	4.910	-8.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2006	7.700	4.910	-8.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2007	10.400	4.910	-8.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2008	13.100	4.910	-8.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2009	-0.400	4.910	-7.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2010	2.300	4.910	-7.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2011	5.000	4.910	-7.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2012	7.700	4.910	-7.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2013	10.400	4.910	-7.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2014	13.100	4.910	-7.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2015	-0.400	4.910	-6.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2016	2.300	4.910	-6.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2017	5.000	4.910	-6.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2018	7.700	4.910	-6.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2019	10.400	4.910	-6.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2020	13.100	4.910	-6.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2021	-0.400	4.910	-5.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2022	2.300	4.910	-5.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2023	5.000	4.910	-5.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2024	7.700	4.910	-5.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2025	10.400	4.910	-5.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2026	13.100	4.910	-5.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2027	-0.400	4.910	-4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2028	2.300	4.910	-4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2029	5.000	4.910	-4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2030	7.700	4.910	-4.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2031	10.400	4.910	-4.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2032	13.100	4.910	-4.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2033	-0.400	4.910	-3.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2034	2.300	4.910	-3.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2035	5.000	4.910	-3.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2036	7.700	4.910	-3.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2037	10.400	4.910	-3.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2038	13.100	4.910	-3.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2039	-0.400	4.910	-2.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2040	2.300	4.910	-2.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2041	5.000	4.910	-2.560	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2042	7.700	4.910	-2.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2043	10.400	4.910	-2.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2044	13.100	4.910	-2.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2045	-0.400	4.910	-1.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2046	2.300	4.910	-1.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2047	5.000	4.910	-1.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2048	7.700	4.910	-1.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2049	10.400	4.910	-1.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2050	13.100	4.910	-1.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2051	-0.400	4.910	-0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2052	2.300	4.910	-0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2053	5.000	4.910	-0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2054	7.700	4.910	-0.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2055	10.400	4.910	-0.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2056	13.100	4.910	-0.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2057	9.000	4.910	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
2058	6.325	4.910	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
2059	-0.400	5.360	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2060	13.100	4.910	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
2061	10.400	4.910	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
2062	7.700	4.910	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
2063	5.000	4.910	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2064	12.600	5.060	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2065	13.475	5.060	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2066	11.725	5.060	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2067	11.725	4.460	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2068	13.475	4.460	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2069	12.600	4.460	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2070	11.725	3.860	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2071	13.475	3.860	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2072	12.600	3.860	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2073	11.725	3.260	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2074	13.475	3.260	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2075	12.600	3.260	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2076	11.725	2.660	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2077	13.475	2.660	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2078	12.600	2.660	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2079	12.600	2.660	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2080	13.475	2.660	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2081	11.725	2.660	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2082	12.600	3.260	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2083	13.475	3.260	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2084	11.725	3.260	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2085	12.600	3.860	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2086	13.475	3.860	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2087	11.725	3.860	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2088	12.600	4.460	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2089	13.475	4.460	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2090	11.725	4.460	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2091	11.725	5.060	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2092	13.475	5.060	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2093	12.600	5.060	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2094	7.200	4.460	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2095	8.075	4.460	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2096	6.325	4.460	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2097	11.725	5.210	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2098	13.475	5.210	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2099	12.600	5.210	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2100	6.325	5.060	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2101	8.075	5.060	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2102	7.200	5.060	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2103	12.600	5.060	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
2104	11.725	2.660	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
2105	13.475	2.660	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
2106	12.600	5.210	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2107	13.475	5.210	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2108	11.725	5.210	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2109	12.600	2.660	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2110	13.475	2.660	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2111	11.725	2.660	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2112	12.600	3.260	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2113	13.475	3.260	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2114	11.725	3.260	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2115	12.600	3.860	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2116	13.475	3.860	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2117	11.725	3.860	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2118	7.200	5.210	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2119	8.075	5.210	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2120	6.325	5.210	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2121	12.600	4.460	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2122	13.475	4.460	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2123	11.725	4.460	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2124	11.725	5.060	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2125	13.475	5.060	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2126	12.600	5.060	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2127	12.600	5.210	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2128	13.475	5.210	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2129	11.725	5.210	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2130	12.600	2.660	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2131	13.475	2.660	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2132	11.725	2.660	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2133	12.600	3.260	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2134	13.475	3.260	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2135	11.725	3.260	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2136	7.200	2.660	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2137	8.075	2.660	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2138	6.325	2.660	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2139	12.600	3.860	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2140	13.475	3.860	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2141	11.725	3.860	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2142	12.600	4.460	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2143	13.475	4.460	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2144	11.725	4.460	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2145	11.725	5.060	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2146	13.475	5.060	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2147	12.600	5.060	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2148	12.600	5.210	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2149	13.475	5.210	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2150	11.725	5.210	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2151	12.600	2.660	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2152	13.475	2.660	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2153	11.725	2.660	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2154	7.200	3.260	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2155	8.075	3.260	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2156	6.325	3.260	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2157	12.600	3.260	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2158	13.475	3.260	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2159	11.725	3.260	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2160	12.600	3.860	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2161	13.475	3.860	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2162	11.725	3.860	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2163	12.600	4.460	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2164	13.475	4.460	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2165	11.725	4.460	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2166	11.725	5.060	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2167	13.475	5.060	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2168	12.600	5.060	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2169	11.675	-0.800	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2170	10.800	-0.800	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2171	12.600	-0.800	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2172	9.925	2.500	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2173	13.475	2.500	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2174	11.675	2.500	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2175	11.725	2.500	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2176	10.800	2.500	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2177	12.600	2.500	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2178	13.475	0.825	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2179	9.925	0.825	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2180	11.725	0.825	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2181	11.675	0.825	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2182	10.800	0.825	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2183	12.600	0.825	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2184	9.925	0.875	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2185	13.475	0.875	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2186	11.675	0.875	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2187	10.800	5.060	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2188	11.675	5.060	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2189	9.925	5.060	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2190	9.925	4.460	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2191	11.675	4.460	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2192	10.800	4.460	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2193	9.925	3.860	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2194	11.675	3.860	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2195	10.800	3.860	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2196	9.925	3.260	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2197	11.675	3.260	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2198	10.800	3.260	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2199	9.925	2.660	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2200	11.675	2.660	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2201	10.800	2.660	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2202	7.200	3.860	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2203	8.075	3.860	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2204	6.325	3.860	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2205	10.800	2.660	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2206	11.675	2.660	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2207	9.925	2.660	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2208	7.200	4.460	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2209	8.075	4.460	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2210	6.325	4.460	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2211	10.800	3.260	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2212	11.675	3.260	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2213	9.925	3.260	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2214	10.800	3.860	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2215	11.675	3.860	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2216	9.925	3.860	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2217	10.800	4.460	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2218	11.675	4.460	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2219	9.925	4.460	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2220	9.925	5.060	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2221	11.675	5.060	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2222	10.800	5.060	0.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2223	9.925	5.210	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2224	11.675	5.210	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2225	10.800	5.210	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
2226	6.325	5.060	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2227	8.075	5.060	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2228	7.200	5.060	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2229	10.800	5.060	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
2230	9.925	2.660	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
2231	11.675	2.660	0.200	0.000	0	0	0	0	0	0
2232	10.800	5.210	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2233	11.675	5.210	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2234	9.925	5.210	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2235	10.800	2.660	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2236	11.675	2.660	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0



Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2237	9.925	2.660	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2238	10.800	3.260	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2239	11.675	3.260	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2240	9.925	3.260	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2241	10.800	3.860	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2242	11.675	3.860	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2243	9.925	3.860	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2244	7.200	5.210	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2245	8.075	5.210	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2246	6.325	5.210	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2247	10.800	4.460	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2248	11.675	4.460	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2249	9.925	4.460	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2250	9.925	5.060	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2251	11.675	5.060	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2252	10.800	5.060	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
2253	10.800	5.210	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2254	11.675	5.210	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2255	9.925	5.210	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2256	10.800	2.660	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2257	11.675	2.660	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2258	9.925	2.660	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2259	10.800	3.260	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2260	11.675	3.260	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2261	9.925	3.260	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2262	7.200	2.660	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2263	8.075	2.660	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2264	6.325	2.660	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2265	10.800	3.860	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2266	11.675	3.860	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2267	9.925	3.860	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2268	10.800	4.460	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2269	11.675	4.460	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2270	9.925	4.460	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2271	9.925	5.060	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2272	11.675	5.060	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2273	10.800	5.060	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
2274	10.800	5.210	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2275	11.675	5.210	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2276	9.925	5.210	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2277	10.800	2.660	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2278	11.675	2.660	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2279	9.925	2.660	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2280	10.800	3.260	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2281	11.675	3.260	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2282	9.925	3.260	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2283	10.800	3.860	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2284	11.675	3.860	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2285	9.925	3.860	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2286	10.800	4.460	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2287	11.675	4.460	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2288	9.925	4.460	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2289	9.925	5.060	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2290	11.675	5.060	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2291	10.800	5.060	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
2292	11.725	0.875	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2293	10.800	0.875	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2294	12.600	0.875	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2295	12.600	-0.700	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2296	12.600	0.500	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2297	12.600	1.200	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2298	12.600	2.400	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2299	10.800	-0.700	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2300	10.800	0.500	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2301	10.800	1.200	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2302	10.800	2.400	4.550	0.000	0	0	0	0	0	0
2303	11.675	-0.700	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2304	11.725	-0.700	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2305	11.675	0.500	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2306	11.725	0.500	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2307	11.725	1.200	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2308	11.725	2.400	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2309	11.675	2.400	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2310	7.200	3.260	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2311	8.075	3.260	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2312	6.325	3.260	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2313	9.000	5.060	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2314	9.875	5.060	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2315	8.125	5.060	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2316	7.200	3.860	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2317	8.075	3.860	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2318	6.325	3.860	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2319	8.125	4.460	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2320	9.875	4.460	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2321	9.000	4.460	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2322	8.125	3.860	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2323	9.875	3.860	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2324	9.000	3.860	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2325	8.125	3.260	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2326	9.875	3.260	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2327	9.000	3.260	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2328	8.125	2.660	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2329	9.875	2.660	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2330	9.000	2.660	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2331	9.000	2.660	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2332	9.875	2.660	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2333	8.125	2.660	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2334	7.200	4.460	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2335	8.075	4.460	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2336	6.325	4.460	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2337	9.000	3.260	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2338	9.875	3.260	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2339	8.125	3.260	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2340	9.000	3.860	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2341	9.875	3.860	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2342	8.125	3.860	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2343	9.000	4.460	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2344	9.875	4.460	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2345	8.125	4.460	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2346	8.125	5.060	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2347	9.875	5.060	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2348	9.000	5.060	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2349	8.125	5.210	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2350	9.875	5.210	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2351	9.000	5.210	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2352	6.325	5.060	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2353	8.075	5.060	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2354	7.200	5.060	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2355	9.000	5.060	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
2356	8.125	2.660	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
2357	9.875	2.660	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
2358	9.000	5.210	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2359	9.875	5.210	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2360	8.125	5.210	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2361	9.000	2.660	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2362	9.875	2.660	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2363	8.125	2.660	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2364	9.000	3.260	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2365	9.875	3.260	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2366	8.125	3.260	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2367	9.000	3.860	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2368	9.875	3.860	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2369	8.125	3.860	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2370	11.675	1.200	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2371	9.925	-0.700	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2372	13.475	-0.700	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2373	9.000	4.460	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2374	9.875	4.460	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2375	8.125	4.460	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2376	8.125	5.060	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2377	9.875	5.060	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2378	9.000	5.060	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2379	9.000	5.210	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2380	9.875	5.210	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2381	8.125	5.210	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2382	9.000	2.660	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2383	9.875	2.660	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2384	8.125	2.660	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2385	9.000	3.260	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2386	9.875	3.260	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2387	8.125	3.260	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2388	9.000	3.860	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2389	9.875	3.860	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2390	8.125	3.860	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2391	9.000	4.460	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2392	9.875	4.460	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2393	8.125	4.460	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2394	8.125	5.060	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2395	9.875	5.060	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2396	9.000	5.060	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
2397	9.000	5.210	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2398	9.875	5.210	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2399	8.125	5.210	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2400	9.000	2.660	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2401	9.875	2.660	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2402	8.125	2.660	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2403	9.000	3.260	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2404	9.875	3.260	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2405	8.125	3.260	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2406	9.000	3.860	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2407	9.875	3.860	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2408	8.125	3.860	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2409	9.000	4.460	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2410	9.875	4.460	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2411	8.125	4.460	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2412	8.125	5.060	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2413	9.875	5.060	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2414	9.000	5.060	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
2415	9.925	0.500	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2416	13.475	0.500	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2417	13.475	1.200	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2418	13.475	2.400	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2419	9.925	2.400	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2420	9.925	1.200	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2421	10.800	1.200	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2422	9.925	1.200	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2423	11.675	1.200	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2424	10.800	2.400	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2425	9.925	2.400	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2426	11.675	2.400	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2427	13.475	2.400	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2428	12.600	2.400	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2429	11.725	2.400	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2430	12.600	1.200	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2431	13.475	1.200	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2432	11.725	1.200	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2433	11.725	0.500	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2434	13.475	0.500	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2435	12.600	0.500	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2436	11.675	0.500	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2437	9.925	0.500	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2438	10.800	0.500	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2439	7.200	5.060	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2440	8.075	5.060	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2441	6.325	5.060	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2442	11.725	-0.700	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2443	13.475	-0.700	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2444	12.600	-0.700	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2445	6.325	4.460	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2446	8.075	4.460	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2447	7.200	4.460	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2448	6.325	3.860	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2449	8.075	3.860	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2450	7.200	3.860	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2451	6.325	3.260	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2452	8.075	3.260	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2453	7.200	3.260	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2454	6.325	2.660	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2455	8.075	2.660	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2456	7.200	2.660	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2457	7.200	2.660	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2458	8.075	2.660	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2459	6.325	2.660	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2460	11.675	-0.700	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2461	10.800	-0.700	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2462	9.925	-0.700	4.250	0.000	0	0	0	0	0	0
2463	7.200	3.260	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2464	8.075	3.260	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2465	6.325	3.260	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2466	7.200	3.860	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2467	8.075	3.860	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2468	6.325	3.860	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2469	7.200	4.460	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2470	8.075	4.460	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2471	6.325	4.460	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2472	6.325	5.060	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2473	8.075	5.060	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2474	7.200	5.060	0.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2475	6.325	5.210	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2476	8.075	5.210	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2477	7.200	5.210	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
2478	11.725	5.860	4.750	0.000	0	0	0	0	0	0
2479	9.925	5.860	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2480	13.475	5.860	4.350	0.000	0	0	0	0	0	0
2481	7.200	5.060	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
2482	6.325	2.660	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
2483	8.075	2.660	0.320	0.000	0	0	0	0	0	0
2484	7.200	5.210	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2485	8.075	5.210	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2486	6.325	5.210	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2487	7.200	2.660	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2488	8.075	2.660	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2489	6.325	2.660	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2490	7.200	3.260	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2491	8.075	3.260	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2492	6.325	3.260	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2493	7.200	3.860	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2494	8.075	3.860	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2495	6.325	3.860	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
2496	5.400	5.060	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2497	6.275	5.060	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2498	4.525	5.060	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2499	4.525	4.460	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2500	6.275	4.460	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2501	5.400	4.460	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2502	4.525	3.860	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2503	6.275	3.860	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2504	5.400	3.860	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2505	4.525	3.260	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2506	6.275	3.260	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2507	5.400	3.260	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2508	4.525	2.660	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2509	6.275	2.660	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2510	5.400	2.660	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2511	1.800	5.210	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2512	2.675	5.210	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2513	0.925	5.210	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2514	1.800	2.660	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2515	2.675	2.660	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2516	0.925	2.660	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2517	1.800	3.260	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2518	2.675	3.260	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2519	0.925	3.260	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2520	1.800	3.860	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2521	2.675	3.860	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2522	0.925	3.860	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2523	1.800	4.460	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2524	2.675	4.460	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2525	0.925	4.460	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2526	5.400	2.660	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2527	6.275	2.660	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2528	4.525	2.660	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2529	0.925	5.060	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2530	2.675	5.060	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2531	1.800	5.060	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2532	5.400	3.260	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2533	6.275	3.260	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2534	4.525	3.260	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2535	5.400	3.860	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2536	6.275	3.860	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2537	4.525	3.860	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2538	5.400	4.460	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2539	6.275	4.460	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2540	4.525	4.460	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2541	4.525	5.060	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2542	6.275	5.060	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2543	5.400	5.060	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2544	4.525	5.210	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2545	6.275	5.210	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2546	5.400	5.210	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2547	5.400	5.060	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2548	4.525	2.660	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2549	6.275	2.660	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2550	5.400	5.210	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2551	6.275	5.210	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2552	4.525	5.210	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2553	5.400	2.660	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2554	6.275	2.660	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2555	4.525	2.660	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2556	5.400	3.260	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2557	6.275	3.260	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2558	4.525	3.260	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2559	5.400	3.860	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2560	6.275	3.860	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2561	4.525	3.860	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2562	5.400	4.460	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2563	6.275	4.460	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2564	4.525	4.460	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2565	4.525	5.060	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2566	6.275	5.060	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2567	5.400	5.060	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2568	5.400	5.210	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2569	6.275	5.210	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2570	4.525	5.210	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2571	5.400	2.660	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2572	6.275	2.660	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2573	4.525	2.660	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2574	5.400	3.260	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2575	6.275	3.260	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2576	4.525	3.260	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2577	5.400	3.860	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2578	6.275	3.860	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2579	4.525	3.860	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2580	5.400	4.460	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2581	6.275	4.460	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2582	4.525	4.460	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2583	4.525	5.060	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2584	6.275	5.060	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2585	5.400	5.060	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2586	5.400	5.210	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2587	6.275	5.210	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2588	4.525	5.210	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2589	5.400	2.660	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2590	6.275	2.660	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2591	4.525	2.660	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2592	5.400	3.260	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2593	6.275	3.260	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2594	4.525	3.260	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2595	5.400	3.860	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2596	6.275	3.860	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2597	4.525	3.860	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2598	5.400	4.460	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2599	6.275	4.460	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2600	4.525	4.460	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2601	4.525	5.060	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2602	6.275	5.060	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2603	5.400	5.060	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2604	6.325	5.760	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2605	7.200	5.760	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2606	8.075	5.760	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2607	9.000	5.760	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2608	9.875	5.760	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2609	8.125	5.760	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2610	7.200	4.560	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2611	6.325	4.560	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2612	8.075	4.560	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2613	9.000	4.560	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2614	9.875	4.560	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2615	8.125	4.560	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2616	8.125	3.860	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2617	9.875	3.860	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2618	9.000	3.860	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2619	1.800	5.210	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2620	2.675	5.210	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2621	0.925	5.210	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2622	1.800	2.660	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2623	2.675	2.660	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2624	0.925	2.660	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2625	1.800	3.260	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2626	2.675	3.260	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2627	0.925	3.260	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2628	1.800	3.860	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2629	2.675	3.860	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2630	0.925	3.860	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2631	1.800	4.460	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2632	2.675	4.460	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2633	0.925	4.460	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2634	8.125	2.660	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2635	9.000	2.660	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2636	9.875	2.660	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2637	0.925	5.060	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2638	2.675	5.060	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2639	1.800	5.060	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2640	3.600	5.060	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2641	4.475	5.060	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2642	2.725	5.060	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2643	2.725	4.460	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2644	4.475	4.460	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2645	3.600	4.460	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2646	2.725	3.860	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2647	4.475	3.860	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2648	3.600	3.860	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2649	2.725	3.260	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2650	4.475	3.260	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2651	3.600	3.260	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2652	2.725	2.660	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2653	4.475	2.660	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2654	3.600	2.660	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2655	3.600	2.660	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2656	4.475	2.660	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2657	2.725	2.660	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2658	3.600	3.260	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2659	4.475	3.260	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2660	2.725	3.260	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2661	3.600	3.860	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2662	4.475	3.860	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2663	2.725	3.860	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2664	3.600	4.460	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2665	4.475	4.460	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2666	2.725	4.460	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2667	2.725	5.060	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2668	4.475	5.060	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2669	3.600	5.060	0.490	0.000	0	0	0	0	0	0
2670	2.725	5.210	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2671	4.475	5.210	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2672	3.600	5.210	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
2673	3.600	5.060	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2674	2.725	2.660	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2675	4.475	2.660	0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2676	3.600	5.210	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2677	4.475	5.210	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2678	2.725	5.210	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2679	3.600	2.660	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2680	4.475	2.660	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2681	2.725	2.660	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2682	3.600	3.260	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2683	4.475	3.260	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2684	2.725	3.260	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2685	3.600	3.860	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2686	4.475	3.860	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2687	2.725	3.860	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2688	3.600	4.460	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2689	4.475	4.460	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2690	2.725	4.460	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2691	2.725	5.060	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2692	4.475	5.060	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2693	3.600	5.060	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
2694	3.600	5.210	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2695	4.475	5.210	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2696	2.725	5.210	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2697	3.600	2.660	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2698	4.475	2.660	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2699	2.725	2.660	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2700	3.600	3.260	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2701	4.475	3.260	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2702	2.725	3.260	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2703	3.600	3.860	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2704	4.475	3.860	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2705	2.725	3.860	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2706	3.600	4.460	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2707	4.475	4.460	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2708	2.725	4.460	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2709	2.725	5.060	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2710	4.475	5.060	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2711	3.600	5.060	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
2712	3.600	5.210	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2713	4.475	5.210	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2714	2.725	5.210	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2715	3.600	2.660	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2716	4.475	2.660	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2717	2.725	2.660	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2718	3.600	3.260	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2719	4.475	3.260	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2720	2.725	3.260	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2721	3.600	3.860	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2722	4.475	3.860	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2723	2.725	3.860	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2724	3.600	4.460	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2725	4.475	4.460	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2726	2.725	4.460	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2727	8.075	2.660	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2728	6.325	2.660	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2729	7.200	2.660	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2730	8.075	3.860	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2731	6.325	3.860	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2732	7.200	3.860	4.370	0.000	0	0	0	0	0	0
2733	6.325	3.860	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2734	6.325	2.660	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2735	9.875	2.660	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2736	9.875	3.860	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2737	9.875	4.560	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2738	6.325	4.560	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2739	9.875	5.760	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2740	6.325	5.760	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2741	8.075	3.860	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2742	2.725	5.060	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2743	4.475	5.060	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2744	3.600	5.060	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
2745	8.075	2.660	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2746	8.125	2.660	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2747	8.125	3.860	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2748	8.125	4.560	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2749	8.075	4.560	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2750	8.125	5.760	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2751	8.075	5.760	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2752	7.200	2.660	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2753	7.200	3.860	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2754	7.200	4.560	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2755	7.200	5.760	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2756	9.000	2.660	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0



Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2757	9.000	3.860	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2758	9.000	4.560	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2759	9.000	5.760	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2760	9.000	4.185	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2761	7.200	4.185	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2762	8.125	4.185	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2763	8.075	4.185	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2764	9.875	4.185	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2765	6.325	4.185	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2766	1.800	5.060	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2767	2.675	5.060	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2768	0.925	5.060	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2769	0.925	4.460	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2770	2.675	4.460	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2771	1.800	4.460	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2772	0.925	3.860	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2773	2.675	3.860	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2774	1.800	3.860	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2775	0.925	3.260	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2776	2.675	3.260	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2777	1.800	3.260	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2778	0.925	2.660	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2779	2.675	2.660	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2780	1.800	2.660	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2781	1.800	2.660	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2782	2.675	2.660	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2783	0.925	2.660	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2784	1.800	3.260	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2785	2.675	3.260	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2786	0.925	3.260	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2787	1.800	3.860	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2788	2.675	3.860	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2789	0.925	3.860	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2790	1.800	4.460	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2791	2.675	4.460	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2792	0.925	4.460	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2793	0.925	5.060	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2794	2.675	5.060	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2795	1.800	5.060	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2796	0.925	5.210	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2797	2.675	5.210	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2798	1.800	5.210	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2799	1.800	5.060	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2800	0.925	2.660	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2801	2.675	2.660	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2802	1.800	5.210	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2803	2.675	5.210	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2804	0.925	5.210	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2805	1.800	2.660	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2806	2.675	2.660	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2807	0.925	2.660	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2808	1.800	3.260	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2809	2.675	3.260	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2810	0.925	3.260	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2811	1.800	3.860	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2812	2.675	3.860	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2813	0.925	3.860	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2814	1.800	4.460	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2815	2.675	4.460	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2816	0.925	4.460	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2817	0.925	5.060	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2818	2.675	5.060	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2819	1.800	5.060	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2820	9.000	4.235	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2821	7.200	4.235	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2822	8.075	4.235	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2823	8.125	4.235	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2824	6.325	4.235	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2825	9.875	4.235	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2826	9.000	2.560	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2827	7.200	2.560	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2828	8.125	2.560	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2829	8.075	2.560	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2830	9.875	2.560	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2831	6.325	2.560	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2832	9.000	5.860	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2833	7.200	5.860	4.670	0.000	0	0	0	0	0	0
2834	8.075	5.860	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2835	8.125	5.860	4.870	0.000	0	0	0	0	0	0
2836	6.325	5.860	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2837	9.875	5.860	4.470	0.000	0	0	0	0	0	0
2838	0.000	5.060	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2839	0.875	5.060	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2840	-0.875	5.060	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2841	-0.875	4.460	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2842	0.875	4.460	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2843	0.000	4.460	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2844	-0.875	3.860	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2845	0.875	3.860	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2846	0.000	3.860	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2847	-0.875	3.260	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2848	0.875	3.260	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2849	0.000	3.260	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2850	-0.875	2.660	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2851	0.875	2.660	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2852	0.000	2.660	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2853	-0.875	5.210	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2854	0.875	5.210	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2855	0.000	5.210	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
2856	0.000	5.060	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2857	0.875	5.060	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2858	-0.875	5.060	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2859	-0.875	4.460	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2860	0.875	4.460	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2861	0.000	4.460	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2862	-0.875	3.860	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2863	0.875	3.860	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2864	0.000	3.860	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2865	-0.875	3.260	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2866	0.875	3.260	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2867	0.000	3.260	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2868	-0.875	2.660	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2869	0.875	2.660	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2870	0.000	2.660	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2871	-0.875	5.210	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2872	0.875	5.210	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2873	0.000	5.210	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
2874	0.000	5.060	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2875	0.875	5.060	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2876	-0.875	5.060	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2877	-0.875	4.460	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2878	0.875	4.460	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2879	0.000	4.460	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2880	-0.875	3.860	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2881	0.875	3.860	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2882	0.000	3.860	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2883	-0.875	3.260	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2884	0.875	3.260	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2885	0.000	3.260	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2886	-0.875	2.660	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2887	0.875	2.660	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2888	0.000	2.660	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2889	-0.875	5.210	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2890	0.875	5.210	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2891	0.000	5.210	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
2892	0.875	2.660	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2893	-0.875	2.660	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2894	0.000	5.060	0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2895	0.000	5.210	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2896	0.875	5.210	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2897	-0.875	5.210	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2898	0.000	5.060	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2899	0.875	5.060	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2900	-0.875	5.060	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2901	-0.875	4.460	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2902	0.875	4.460	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2903	0.000	4.460	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2904	-0.875	3.860	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2905	0.875	3.860	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2906	0.000	3.860	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2907	-0.875	3.260	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2908	0.875	3.260	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2909	0.000	3.260	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2910	-0.875	2.660	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2911	0.875	2.660	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2912	0.000	2.660	0.610	0.000	0	0	0	0	0	0
2913	0.000	2.660	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2914	0.875	2.660	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2915	-0.875	2.660	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2916	0.000	3.260	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2917	0.875	3.260	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2918	-0.875	3.260	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2919	0.000	3.860	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2920	0.875	3.860	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2921	-0.875	3.860	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2922	0.000	4.460	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2923	0.875	4.460	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2924	-0.875	4.460	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2925	-0.875	5.060	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2926	0.875	5.060	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2927	0.000	5.060	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
2928	-0.400	2.530	-11.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2929	2.300	2.530	-11.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2930	5.000	2.530	-11.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2931	7.700	2.530	-11.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2932	10.400	2.530	-11.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2933	13.100	2.530	-11.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2934	-0.400	2.530	-10.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2935	2.300	2.530	-10.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2936	5.000	2.530	-10.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2937	7.700	2.530	-10.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2938	10.400	2.530	-10.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2939	13.100	2.530	-10.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2940	-0.400	2.530	-9.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2941	2.300	2.530	-9.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2942	5.000	2.530	-9.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2943	7.700	2.530	-9.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2944	10.400	2.530	-9.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2945	13.100	2.530	-9.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2946	-0.400	2.530	-8.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2947	2.300	2.530	-8.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2948	5.000	2.530	-8.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2949	7.700	2.530	-8.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2950	10.400	2.530	-8.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2951	13.100	2.530	-8.800	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
2952	-0.400	2.530	-7.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2953	2.300	2.530	-7.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2954	5.000	2.530	-7.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2955	7.700	2.530	-7.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2956	10.400	2.530	-7.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2957	13.100	2.530	-7.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2958	-0.400	2.530	-6.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2959	2.300	2.530	-6.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2960	5.000	2.530	-6.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2961	7.700	2.530	-6.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2962	10.400	2.530	-6.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2963	13.100	2.530	-6.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2964	-0.400	2.530	-5.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2965	2.300	2.530	-5.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2966	5.000	2.530	-5.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2967	7.700	2.530	-5.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2968	10.400	2.530	-5.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2969	13.100	2.530	-5.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2970	-0.400	2.530	-4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2971	2.300	2.530	-4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2972	5.000	2.530	-4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2973	7.700	2.530	-4.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2974	10.400	2.530	-4.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2975	13.100	2.530	-4.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2976	-0.400	2.530	-3.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2977	2.300	2.530	-3.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2978	5.000	2.530	-3.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2979	7.700	2.530	-3.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2980	10.400	2.530	-3.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2981	13.100	2.530	-3.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2982	-0.400	2.530	-2.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2983	2.300	2.530	-2.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2984	5.000	2.530	-2.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2985	7.700	2.530	-2.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2986	10.400	2.530	-2.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2987	13.100	2.530	-2.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2988	-0.400	2.530	-1.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2989	2.300	2.530	-1.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2990	5.000	2.530	-1.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2991	7.700	2.530	-1.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2992	10.400	2.530	-1.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2993	13.100	2.530	-1.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2994	-0.400	2.530	-0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2995	2.300	2.530	-0.440	0.000	0	0	0	0	0	0
2996	5.000	2.530	-0.560	0.000	0	0	0	0	0	0
2997	7.700	2.530	-0.680	0.000	0	0	0	0	0	0
2998	10.400	2.530	-0.800	0.000	0	0	0	0	0	0
2999	13.100	2.530	-0.800	0.000	0	0	0	0	0	0
3001	6.325	2.530	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
3002	6.325	2.530	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
3004	2.725	2.530	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
3005	12.600	2.530	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
3006	7.200	2.530	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
3007	9.875	2.530	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
3008	9.000	2.530	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
3009	9.000	2.530	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
3010	8.125	2.530	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
3011	8.125	2.530	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
3012	8.075	2.530	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
3013	8.075	2.530	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
3014	9.875	2.530	1.270	0.000	0	0	0	0	0	0
3015	7.200	2.530	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
3016	9.000	2.530	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
3017	8.125	2.530	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
3018	8.075	2.530	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
3019	9.875	2.530	2.020	0.000	0	0	0	0	0	0
3020	7.200	2.530	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
3021	6.325	2.530	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
3022	9.000	2.530	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
3023	8.125	2.530	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
3024	8.075	2.530	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
3025	9.875	2.530	2.770	0.000	0	0	0	0	0	0
3026	2.725	5.760	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3027	3.600	5.760	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3028	4.475	5.760	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3029	5.400	5.760	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3030	6.275	5.760	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3031	4.525	5.760	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3032	0.000	2.530	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
3033	0.875	2.530	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
3034	3.600	4.560	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3035	2.725	4.560	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3036	-0.875	2.530	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
3037	4.475	4.560	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3038	0.000	2.530	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
3039	0.875	2.530	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
3040	-0.875	2.530	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
3041	0.000	2.530	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
3042	0.875	2.530	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
3043	-0.875	2.530	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
3049	1.800	2.530	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
3050	0.925	2.530	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
3052	2.675	2.530	1.510	0.000	0	0	0	0	0	0
3053	1.800	2.530	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
3054	0.925	2.530	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
3055	2.675	2.530	2.260	0.000	0	0	0	0	0	0
3056	1.800	2.530	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
3057	0.925	2.530	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
3058	2.675	2.530	3.010	0.000	0	0	0	0	0	0
3059	5.400	4.560	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3060	6.275	4.560	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3061	4.525	4.560	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3062	5.400	2.530	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
3063	6.275	2.530	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
3064	4.525	3.860	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3065	6.275	3.860	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3066	3.600	2.530	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
3067	4.475	2.530	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
3068	5.400	3.860	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3069	4.525	2.660	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3070	4.525	2.530	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
3071	5.400	2.660	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3072	2.725	2.530	2.890	0.000	0	0	0	0	0	0
3073	6.275	2.660	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3074	5.400	2.530	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
3075	6.275	2.530	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
3076	3.600	2.530	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
3077	4.475	2.530	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
3078	4.525	2.530	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
3079	2.725	2.530	2.140	0.000	0	0	0	0	0	0
3080	5.400	2.530	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
3081	6.275	2.530	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
3082	3.600	2.530	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
3083	4.475	2.530	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
3084	4.525	2.530	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
3085	2.725	2.530	1.390	0.000	0	0	0	0	0	0
3092	12.600	2.530	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
3093	13.475	2.530	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
3094	4.475	2.660	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3095	2.725	2.660	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
3096	10.800	2.530	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
3097	11.675	2.530	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
3098	3.600	2.660	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3099	4.475	3.860	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3100	11.725	2.530	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
3101	2.725	3.860	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3102	9.925	2.530	2.650	0.000	0	0	0	0	0	0
3103	3.600	3.860	4.490	0.000	0	0	0	0	0	0
3104	12.600	2.530	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
3105	13.475	2.530	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
3106	10.800	2.530	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
3107	11.675	2.530	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
3108	11.725	2.530	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
3109	9.925	2.530	1.900	0.000	0	0	0	0	0	0
3110	12.600	2.530	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
3111	13.475	2.530	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
3112	10.800	2.530	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
3113	11.675	2.530	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
3114	11.725	2.530	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
3115	9.925	2.530	1.150	0.000	0	0	0	0	0	0
3116	0.875	2.530	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
3117	-0.875	2.530	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
3118	5.400	2.530	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
3119	3.600	2.530	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
3120	1.800	2.530	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
3121	7.200	2.530	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
3122	6.325	2.530	0.520	0.000	0	0	0	0	0	0
3123	13.475	2.530	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
3124	11.725	2.530	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
3125	10.800	2.530	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
3126	11.675	2.530	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
3127	9.925	2.530	0.400	0.000	0	0	0	0	0	0
3140	0.925	2.530	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
3141	0.000	2.530	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
3142	4.525	2.530	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
3143	4.475	2.530	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
3144	2.675	2.530	0.760	0.000	0	0	0	0	0	0
3145	6.275	2.530	0.640	0.000	0	0	0	0	0	0
4344	2.725	3.860	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4345	2.725	2.660	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4346	6.275	2.660	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4347	6.275	3.860	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4348	6.275	4.560	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4349	2.725	4.560	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4350	6.275	5.760	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4351	2.725	5.760	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4352	4.475	3.860	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4353	4.475	2.660	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4354	4.525	2.660	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4355	4.525	3.860	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4356	4.525	4.560	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4357	4.475	4.560	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4358	4.525	5.760	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4359	4.475	5.760	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4360	3.600	2.660	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4361	3.600	3.860	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4362	3.600	4.560	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4363	3.600	5.760	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4364	5.400	2.660	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4365	5.400	3.860	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4366	5.400	4.560	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4367	5.400	5.760	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4368	5.400	4.185	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4369	3.600	4.185	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4370	4.525	4.185	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
4371	4.475	4.185	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4372	6.275	4.185	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4373	2.725	4.185	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4374	5.400	4.235	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4375	3.600	4.235	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4376	4.475	4.235	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4377	4.525	4.235	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4378	2.725	4.235	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4379	6.275	4.235	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4380	5.400	2.560	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4381	3.600	2.560	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4382	4.525	2.560	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4383	4.475	2.560	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4384	6.275	2.560	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4385	2.725	2.560	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4386	5.400	5.860	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4387	3.600	5.860	4.790	0.000	0	0	0	0	0	0
4388	4.475	5.860	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4389	4.525	5.860	4.990	0.000	0	0	0	0	0	0
4390	2.725	5.860	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4391	6.275	5.860	4.590	0.000	0	0	0	0	0	0
4392	2.675	5.860	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4393	-0.875	5.860	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4394	0.925	5.860	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4395	0.875	5.860	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4396	0.000	5.860	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4397	1.800	5.860	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4398	-0.875	2.560	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4399	2.675	2.560	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4400	0.875	2.560	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4401	0.925	2.560	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4402	0.000	2.560	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4403	1.800	2.560	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4404	2.675	4.235	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4405	-0.875	4.235	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4406	0.925	4.235	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4407	0.875	4.235	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4408	1.800	5.760	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4409	1.800	4.560	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4410	1.800	3.860	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4411	1.800	2.660	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4412	0.000	5.760	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4413	0.000	4.560	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4414	0.000	3.860	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4415	0.000	2.660	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4416	0.000	4.235	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4417	0.875	4.185	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4418	1.800	4.235	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4419	0.925	4.185	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4420	0.000	4.185	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4421	1.800	4.185	4.910	0.000	0	0	0	0	0	0
4422	-0.875	4.185	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4423	2.675	4.185	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4424	0.875	5.760	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4425	0.925	5.760	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4426	0.875	4.560	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4427	0.925	4.560	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4428	0.925	3.860	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4429	0.925	2.660	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4430	0.875	2.660	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4431	0.875	3.860	5.110	0.000	0	0	0	0	0	0
4432	-0.875	5.760	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4433	2.675	5.760	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4434	-0.875	4.560	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4435	2.675	4.560	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
4436	2.675	3.860	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4437	2.675	2.660	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4438	-0.875	2.660	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4439	-0.875	3.860	4.710	0.000	0	0	0	0	0	0
4440	0.000	3.860	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4441	-0.875	3.860	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4442	0.875	3.860	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4443	0.000	2.660	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4444	-0.875	2.660	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4445	0.875	2.660	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4446	2.675	2.660	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4447	1.800	2.660	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4448	0.925	2.660	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4449	1.800	3.860	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4450	2.675	3.860	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4451	0.925	3.860	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4452	0.925	4.560	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4453	2.675	4.560	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4454	1.800	4.560	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4455	0.875	4.560	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4456	-0.875	4.560	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4457	0.000	4.560	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4458	0.925	5.760	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4459	2.675	5.760	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4460	1.800	5.760	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4461	0.875	5.760	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4462	0.000	5.760	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4463	-0.875	5.760	4.610	0.000	0	0	0	0	0	0
4464	11.675	5.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4465	13.475	5.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4466	10.800	5.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4467	9.925	5.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4468	12.600	5.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4469	11.725	5.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4470	8.125	5.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4471	6.325	5.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4472	9.875	5.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4473	9.000	5.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4474	8.075	5.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4475	7.200	5.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4476	4.475	5.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4477	6.275	5.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4478	3.600	5.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4479	2.725	5.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4480	5.400	5.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4481	4.525	5.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4482	0.925	5.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4483	2.675	5.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4484	1.800	5.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4485	0.875	5.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4486	0.000	5.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4487	-0.875	5.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4488	11.675	2.660	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4489	13.475	2.660	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4490	9.925	2.660	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4491	10.800	2.660	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4492	11.725	2.660	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4493	12.600	2.660	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4494	11.675	3.260	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4495	13.475	3.260	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4496	9.925	3.260	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4497	10.800	3.260	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4498	11.725	3.260	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4499	12.600	3.260	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4500	11.675	3.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0



Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
4501	13.475	3.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4502	9.925	3.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4503	10.800	3.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4504	11.725	3.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4505	12.600	3.860	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4506	11.675	4.560	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4507	13.475	4.560	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4508	9.925	4.560	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4509	10.800	4.560	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4510	11.725	4.560	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4511	12.600	4.560	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4512	11.675	5.060	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4513	11.675	5.760	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4514	13.475	5.060	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4515	13.475	5.760	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4516	9.925	5.060	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4517	10.800	5.060	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4518	10.800	5.760	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4519	9.925	5.760	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4520	11.725	5.060	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4521	12.600	5.060	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4522	12.600	5.760	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4523	11.725	5.760	4.200	0.000	0	0	0	0	0	0
4524	4.475	2.660	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4525	6.275	2.660	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4526	2.725	2.660	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4527	3.600	2.660	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4528	4.525	2.660	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4529	5.400	2.660	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4530	4.475	3.260	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4531	6.275	3.260	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4532	2.725	3.260	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4533	3.600	3.260	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4534	4.525	3.260	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4535	5.400	3.260	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4536	4.475	3.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4537	6.275	3.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4538	2.725	3.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4539	3.600	3.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4540	4.525	3.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4541	5.400	3.860	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4542	4.475	4.560	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4543	6.275	4.560	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4544	2.725	4.560	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4545	3.600	4.560	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4546	4.525	4.560	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4547	5.400	4.560	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4548	4.475	5.060	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4549	4.475	5.760	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4550	6.275	5.060	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4551	6.275	5.760	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4552	2.725	5.060	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4553	3.600	5.060	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4554	3.600	5.760	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4555	2.725	5.760	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4556	4.525	5.060	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4557	5.400	5.060	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4558	5.400	5.760	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4559	4.525	5.760	4.440	0.000	0	0	0	0	0	0
4560	8.125	5.760	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4561	6.325	5.760	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4562	9.875	5.760	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4563	9.000	5.760	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4564	8.075	5.760	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4565	7.200	5.760	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
4566	8.125	5.060	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4567	6.325	5.060	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4568	9.875	5.060	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4569	9.000	5.060	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4570	8.075	5.060	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4571	7.200	5.060	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4572	8.125	4.560	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4573	6.325	4.560	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4574	9.875	4.560	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4575	9.000	4.560	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4576	8.075	4.560	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4577	7.200	4.560	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4578	8.125	3.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4579	6.325	3.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4580	9.875	3.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4581	9.000	3.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4582	8.075	3.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4583	7.200	3.860	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4584	8.125	2.660	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4585	8.125	3.260	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4586	6.325	2.660	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4587	6.325	3.260	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4588	9.000	2.660	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4589	9.875	2.660	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4590	9.875	3.260	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4591	9.000	3.260	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4592	7.200	2.660	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4593	8.075	2.660	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4594	8.075	3.260	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4595	7.200	3.260	4.320	0.000	0	0	0	0	0	0
4596	0.925	5.760	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4597	2.675	5.760	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4598	1.800	5.760	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4599	0.925	5.060	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4600	2.675	5.060	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4601	1.800	5.060	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4602	0.925	4.560	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4603	2.675	4.560	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4604	1.800	4.560	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4605	0.925	3.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4606	2.675	3.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4607	1.800	3.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4608	0.925	2.660	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4609	0.925	3.260	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4610	1.800	2.660	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4611	2.675	2.660	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4612	2.675	3.260	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4613	1.800	3.260	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4614	0.875	2.660	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4615	-0.875	2.660	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4616	0.000	2.660	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4617	0.875	3.260	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4618	-0.875	3.260	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4619	0.000	3.260	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4620	0.875	3.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4621	-0.875	3.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4622	0.000	3.860	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4623	0.875	4.560	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4624	-0.875	4.560	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4625	0.000	4.560	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4626	0.875	5.060	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4627	0.875	5.760	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4628	-0.875	5.060	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4629	0.000	5.060	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4630	0.000	5.760	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
4631	-0.875	5.760	4.560	0.000	0	0	0	0	0	0
4632	12.600	5.210	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
4633	13.475	5.210	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
4634	11.725	5.210	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
4635	10.800	5.210	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
4636	11.675	5.210	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
4637	9.925	5.210	4.150	0.000	0	0	0	0	0	0
4638	7.200	5.210	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
4639	8.075	5.210	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
4640	6.325	5.210	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
4641	9.000	5.210	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
4642	9.875	5.210	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
4643	8.125	5.210	4.270	0.000	0	0	0	0	0	0
4644	5.400	5.210	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
4645	6.275	5.210	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
4646	4.525	5.210	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
4647	1.800	5.210	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
4648	2.675	5.210	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
4649	0.925	5.210	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
4650	3.600	5.210	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
4651	4.475	5.210	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
4652	2.725	5.210	4.390	0.000	0	0	0	0	0	0
4653	-0.875	5.210	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
4654	0.875	5.210	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0
4655	0.000	5.210	4.510	0.000	0	0	0	0	0	0

**Legenda: descrizione della simbologia adottata per i gradi di liberta'**

Simbolo	Descrizione del Grado di Liberta'
0	libero
1	bloccato
MASTER	Master di una o piu' relazioni

#### GRUPPI ELEMENTO FINITO TRAVE

GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: CONNESSIONI IN FONDAZIONE

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	34	30	0	Rigida	(1)	5	1	
2	35	18	0	Rigida	(1)	5	1	
3	36	17	0	Rigida	(1)	5	1	
4	129	133	0	Rigida	(1)	5	1	
5	255	259	0	Rigida	(1)	5	1	
6	381	385	0	Rigida	(1)	5	1	
7	447	454	0	Rigida	(1)	5	1	
8	573	580	0	Rigida	(1)	5	1	
9	699	706	0	Rigida	(1)	5	1	
10	825	835	0	Rigida	(1)	5	1	
11	128	145	0	Rigida	(1)	5	1	
12	254	271	0	Rigida	(1)	5	1	
13	380	400	0	Rigida	(1)	5	1	
14	446	469	0	Rigida	(1)	5	1	
15	572	595	0	Rigida	(1)	5	1	
16	698	721	0	Rigida	(1)	5	1	
17	824	847	0	Rigida	(1)	5	1	
18	127	146	0	Rigida	(1)	5	1	
19	253	272	0	Rigida	(1)	5	1	
20	379	401	0	Rigida	(1)	5	1	
21	445	470	0	Rigida	(1)	5	1	
22	571	596	0	Rigida	(1)	5	1	
23	697	722	0	Rigida	(1)	5	1	
24	823	848	0	Rigida	(1)	5	1	
25	2481	2474	0	Rigida	(1)	5	1	
26	2355	2348	0	Rigida	(1)	5	1	
27	2482	2459	0	Rigida	(1)	5	1	
28	2356	2333	0	Rigida	(1)	5	1	
29	2483	2458	0	Rigida	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
30	2357	2332	0	Rigida	(1)	5	1	
31	2892	2911	0	Rigida	(1)	5	1	
32	2893	2910	0	Rigida	(1)	5	1	
33	2894	2898	0	Rigida	(1)	5	1	
34	2799	2795	0	Rigida	(1)	5	1	
35	2800	2783	0	Rigida	(1)	5	1	
36	2801	2782	0	Rigida	(1)	5	1	
37	2549	2527	0	Rigida	(1)	5	1	
38	2675	2656	0	Rigida	(1)	5	1	
39	2548	2528	0	Rigida	(1)	5	1	
40	2674	2657	0	Rigida	(1)	5	1	
41	2547	2543	0	Rigida	(1)	5	1	
42	2673	2669	0	Rigida	(1)	5	1	
43	2105	2080	0	Rigida	(1)	5	1	
44	2231	2206	0	Rigida	(1)	5	1	
45	2104	2081	0	Rigida	(1)	5	1	
46	2230	2207	0	Rigida	(1)	5	1	
47	2103	2093	0	Rigida	(1)	5	1	
48	2229	2222	0	Rigida	(1)	5	1	

Legenda delle connessioni

Nota	Descrizione
1	Fx=Rigida Fy=Rigida Fz=Rigida Mx=1% My=1% Mz=1%

GRUPPO NUMERO: 2 - DESCRIZIONE: FRAME CARICO

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	3	4	0	(1)	(1)	5	1	
2	4	7	0	(1)	(1)	5	1	
3	7	10	0	(1)	(1)	5	1	
4	10	13	0	(1)	(1)	5	1	
5	1	6	0	(1)	(1)	5	1	
6	6	9	0	(1)	(1)	5	1	
7	9	12	0	(1)	(1)	5	1	
8	12	15	0	(1)	(1)	5	1	
9	2	5	0	(1)	(1)	5	1	
10	5	8	0	(1)	(1)	5	1	
11	8	11	0	(1)	(1)	5	1	
12	11	14	0	(1)	(1)	5	1	
13	3	1	0	(1)	(1)	5	1	
14	1	2	0	(1)	(1)	5	1	
15	54	53	0	(1)	(1)	5	1	
16	72	71	0	(1)	(1)	5	1	
17	90	89	0	(1)	(1)	5	1	
18	52	54	0	(1)	(1)	5	1	
19	70	72	0	(1)	(1)	5	1	
20	88	90	0	(1)	(1)	5	1	
21	44	41	0	(1)	(1)	5	1	
22	62	59	0	(1)	(1)	5	1	
23	80	77	0	(1)	(1)	5	1	
24	47	44	0	(1)	(1)	5	1	
25	65	62	0	(1)	(1)	5	1	
26	83	80	0	(1)	(1)	5	1	
27	50	47	0	(1)	(1)	5	1	
28	68	65	0	(1)	(1)	5	1	
29	86	83	0	(1)	(1)	5	1	
30	53	50	0	(1)	(1)	5	1	
31	71	68	0	(1)	(1)	5	1	
32	89	86	0	(1)	(1)	5	1	
33	43	40	0	(1)	(1)	5	1	
34	61	58	0	(1)	(1)	5	1	
35	79	76	0	(1)	(1)	5	1	
36	46	43	0	(1)	(1)	5	1	
37	64	61	0	(1)	(1)	5	1	
38	82	79	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
39	49	46	0	(1)	(1)	5	1	
40	67	64	0	(1)	(1)	5	1	
41	85	82	0	(1)	(1)	5	1	
42	54	49	0	(1)	(1)	5	1	
43	72	67	0	(1)	(1)	5	1	
44	90	85	0	(1)	(1)	5	1	
45	45	42	0	(1)	(1)	5	1	
46	63	60	0	(1)	(1)	5	1	
47	81	78	0	(1)	(1)	5	1	
48	48	45	0	(1)	(1)	5	1	
49	66	63	0	(1)	(1)	5	1	
50	84	81	0	(1)	(1)	5	1	
51	51	48	0	(1)	(1)	5	1	
52	69	66	0	(1)	(1)	5	1	
53	87	84	0	(1)	(1)	5	1	
54	52	51	0	(1)	(1)	5	1	
55	70	69	0	(1)	(1)	5	1	
56	88	87	0	(1)	(1)	5	1	
57	160	159	0	(1)	(1)	5	1	
58	286	285	0	(1)	(1)	5	1	
59	430	429	0	(1)	(1)	5	1	
60	487	483	0	(1)	(1)	5	1	
61	613	609	0	(1)	(1)	5	1	
62	739	738	0	(1)	(1)	5	1	
63	862	861	0	(1)	(1)	5	1	
64	159	156	0	(1)	(1)	5	1	
65	285	282	0	(1)	(1)	5	1	
66	429	426	0	(1)	(1)	5	1	
67	483	480	0	(1)	(1)	5	1	
68	609	606	0	(1)	(1)	5	1	
69	738	735	0	(1)	(1)	5	1	
70	861	858	0	(1)	(1)	5	1	
71	156	153	0	(1)	(1)	5	1	
72	282	279	0	(1)	(1)	5	1	
73	426	423	0	(1)	(1)	5	1	
74	480	477	0	(1)	(1)	5	1	
75	606	603	0	(1)	(1)	5	1	
76	735	732	0	(1)	(1)	5	1	
77	858	855	0	(1)	(1)	5	1	
78	153	150	0	(1)	(1)	5	1	
79	279	276	0	(1)	(1)	5	1	
80	423	420	0	(1)	(1)	5	1	
81	477	474	0	(1)	(1)	5	1	
82	603	600	0	(1)	(1)	5	1	
83	732	729	0	(1)	(1)	5	1	
84	855	852	0	(1)	(1)	5	1	
85	162	157	0	(1)	(1)	5	1	
86	288	283	0	(1)	(1)	5	1	
87	432	427	0	(1)	(1)	5	1	
88	489	481	0	(1)	(1)	5	1	
89	615	607	0	(1)	(1)	5	1	
90	741	736	0	(1)	(1)	5	1	
91	864	859	0	(1)	(1)	5	1	
92	157	154	0	(1)	(1)	5	1	
93	283	280	0	(1)	(1)	5	1	
94	427	424	0	(1)	(1)	5	1	
95	481	478	0	(1)	(1)	5	1	
96	607	604	0	(1)	(1)	5	1	
97	736	733	0	(1)	(1)	5	1	
98	859	856	0	(1)	(1)	5	1	
99	154	151	0	(1)	(1)	5	1	
100	280	277	0	(1)	(1)	5	1	
101	424	421	0	(1)	(1)	5	1	
102	478	475	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
103	604	601	0	(1)	(1)	5	1	
104	733	730	0	(1)	(1)	5	1	
105	856	853	0	(1)	(1)	5	1	
106	151	148	0	(1)	(1)	5	1	
107	277	274	0	(1)	(1)	5	1	
108	421	418	0	(1)	(1)	5	1	
109	475	472	0	(1)	(1)	5	1	
110	601	598	0	(1)	(1)	5	1	
111	730	727	0	(1)	(1)	5	1	
112	853	850	0	(1)	(1)	5	1	
113	161	158	0	(1)	(1)	5	1	
114	287	284	0	(1)	(1)	5	1	
115	431	428	0	(1)	(1)	5	1	
116	488	482	0	(1)	(1)	5	1	
117	614	608	0	(1)	(1)	5	1	
118	740	737	0	(1)	(1)	5	1	
119	863	860	0	(1)	(1)	5	1	
120	158	155	0	(1)	(1)	5	1	
121	284	281	0	(1)	(1)	5	1	
122	428	425	0	(1)	(1)	5	1	
123	482	479	0	(1)	(1)	5	1	
124	608	605	0	(1)	(1)	5	1	
125	737	734	0	(1)	(1)	5	1	
126	860	857	0	(1)	(1)	5	1	
127	155	152	0	(1)	(1)	5	1	
128	281	278	0	(1)	(1)	5	1	
129	425	422	0	(1)	(1)	5	1	
130	479	476	0	(1)	(1)	5	1	
131	605	602	0	(1)	(1)	5	1	
132	734	731	0	(1)	(1)	5	1	
133	857	854	0	(1)	(1)	5	1	
134	152	149	0	(1)	(1)	5	1	
135	278	275	0	(1)	(1)	5	1	
136	422	419	0	(1)	(1)	5	1	
137	476	473	0	(1)	(1)	5	1	
138	602	599	0	(1)	(1)	5	1	
139	731	728	0	(1)	(1)	5	1	
140	854	851	0	(1)	(1)	5	1	
141	160	162	0	(1)	(1)	5	1	
142	286	288	0	(1)	(1)	5	1	
143	430	432	0	(1)	(1)	5	1	
144	487	489	0	(1)	(1)	5	1	
145	613	615	0	(1)	(1)	5	1	
146	739	741	0	(1)	(1)	5	1	
147	862	864	0	(1)	(1)	5	1	
148	162	161	0	(1)	(1)	5	1	
149	288	287	0	(1)	(1)	5	1	
150	432	431	0	(1)	(1)	5	1	
151	489	488	0	(1)	(1)	5	1	
152	615	614	0	(1)	(1)	5	1	
153	741	740	0	(1)	(1)	5	1	
154	864	863	0	(1)	(1)	5	1	
155	109	110	0	(1)	(1)	5	1	
156	235	236	0	(1)	(1)	5	1	
157	361	362	0	(1)	(1)	5	1	
158	826	827	0	(1)	(1)	5	1	
159	550	551	0	(1)	(1)	5	1	
160	676	677	0	(1)	(1)	5	1	
161	802	803	0	(1)	(1)	5	1	
162	397	398	0	(1)	(1)	5	1	
163	217	218	0	(1)	(1)	5	1	
164	343	344	0	(1)	(1)	5	1	
165	700	701	0	(1)	(1)	5	1	
166	532	533	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
167	655	656	0	(1)	(1)	5	1	
168	781	782	0	(1)	(1)	5	1	
169	289	290	0	(1)	(1)	5	1	
170	184	185	0	(1)	(1)	5	1	
171	325	326	0	(1)	(1)	5	1	
172	574	575	0	(1)	(1)	5	1	
173	514	515	0	(1)	(1)	5	1	
174	637	638	0	(1)	(1)	5	1	
175	760	761	0	(1)	(1)	5	1	
176	111	109	0	(1)	(1)	5	1	
177	237	235	0	(1)	(1)	5	1	
178	363	361	0	(1)	(1)	5	1	
179	828	826	0	(1)	(1)	5	1	
180	552	550	0	(1)	(1)	5	1	
181	678	676	0	(1)	(1)	5	1	
182	804	802	0	(1)	(1)	5	1	
183	399	397	0	(1)	(1)	5	1	
184	219	217	0	(1)	(1)	5	1	
185	345	343	0	(1)	(1)	5	1	
186	702	700	0	(1)	(1)	5	1	
187	534	532	0	(1)	(1)	5	1	
188	657	655	0	(1)	(1)	5	1	
189	783	781	0	(1)	(1)	5	1	
190	291	289	0	(1)	(1)	5	1	
191	186	184	0	(1)	(1)	5	1	
192	327	325	0	(1)	(1)	5	1	
193	576	574	0	(1)	(1)	5	1	
194	516	514	0	(1)	(1)	5	1	
195	639	637	0	(1)	(1)	5	1	
196	762	760	0	(1)	(1)	5	1	
197	119	122	0	(1)	(1)	5	1	
198	245	248	0	(1)	(1)	5	1	
199	371	374	0	(1)	(1)	5	1	
200	437	440	0	(1)	(1)	5	1	
201	563	566	0	(1)	(1)	5	1	
202	689	692	0	(1)	(1)	5	1	
203	815	818	0	(1)	(1)	5	1	
204	410	413	0	(1)	(1)	5	1	
205	227	230	0	(1)	(1)	5	1	
206	353	356	0	(1)	(1)	5	1	
207	773	791	0	(1)	(1)	5	1	
208	542	545	0	(1)	(1)	5	1	
209	668	671	0	(1)	(1)	5	1	
210	794	797	0	(1)	(1)	5	1	
211	302	305	0	(1)	(1)	5	1	
212	209	212	0	(1)	(1)	5	1	
213	335	338	0	(1)	(1)	5	1	
214	617	665	0	(1)	(1)	5	1	
215	524	527	0	(1)	(1)	5	1	
216	647	650	0	(1)	(1)	5	1	
217	770	776	0	(1)	(1)	5	1	
218	116	119	0	(1)	(1)	5	1	
219	242	245	0	(1)	(1)	5	1	
220	368	371	0	(1)	(1)	5	1	
221	434	437	0	(1)	(1)	5	1	
222	560	563	0	(1)	(1)	5	1	
223	686	689	0	(1)	(1)	5	1	
224	812	815	0	(1)	(1)	5	1	
225	407	410	0	(1)	(1)	5	1	
226	224	227	0	(1)	(1)	5	1	
227	350	353	0	(1)	(1)	5	1	
228	725	773	0	(1)	(1)	5	1	
229	539	542	0	(1)	(1)	5	1	
230	662	668	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
231	788	794	0	(1)	(1)	5	1	
232	299	302	0	(1)	(1)	5	1	
233	206	209	0	(1)	(1)	5	1	
234	332	335	0	(1)	(1)	5	1	
235	611	617	0	(1)	(1)	5	1	
236	521	524	0	(1)	(1)	5	1	
237	644	647	0	(1)	(1)	5	1	
238	767	770	0	(1)	(1)	5	1	
239	113	116	0	(1)	(1)	5	1	
240	239	242	0	(1)	(1)	5	1	
241	365	368	0	(1)	(1)	5	1	
242	833	434	0	(1)	(1)	5	1	
243	554	560	0	(1)	(1)	5	1	
244	680	686	0	(1)	(1)	5	1	
245	806	812	0	(1)	(1)	5	1	
246	404	407	0	(1)	(1)	5	1	
247	221	224	0	(1)	(1)	5	1	
248	347	350	0	(1)	(1)	5	1	
249	719	725	0	(1)	(1)	5	1	
250	536	539	0	(1)	(1)	5	1	
251	659	662	0	(1)	(1)	5	1	
252	785	788	0	(1)	(1)	5	1	
253	296	299	0	(1)	(1)	5	1	
254	203	206	0	(1)	(1)	5	1	
255	329	332	0	(1)	(1)	5	1	
256	593	611	0	(1)	(1)	5	1	
257	518	521	0	(1)	(1)	5	1	
258	641	644	0	(1)	(1)	5	1	
259	764	767	0	(1)	(1)	5	1	
260	110	113	0	(1)	(1)	5	1	
261	236	239	0	(1)	(1)	5	1	
262	362	365	0	(1)	(1)	5	1	
263	827	833	0	(1)	(1)	5	1	
264	551	554	0	(1)	(1)	5	1	
265	677	680	0	(1)	(1)	5	1	
266	803	806	0	(1)	(1)	5	1	
267	398	404	0	(1)	(1)	5	1	
268	218	221	0	(1)	(1)	5	1	
269	344	347	0	(1)	(1)	5	1	
270	701	719	0	(1)	(1)	5	1	
271	533	536	0	(1)	(1)	5	1	
272	656	659	0	(1)	(1)	5	1	
273	782	785	0	(1)	(1)	5	1	
274	290	296	0	(1)	(1)	5	1	
275	185	203	0	(1)	(1)	5	1	
276	326	329	0	(1)	(1)	5	1	
277	575	593	0	(1)	(1)	5	1	
278	515	518	0	(1)	(1)	5	1	
279	638	641	0	(1)	(1)	5	1	
280	761	764	0	(1)	(1)	5	1	
281	120	123	0	(1)	(1)	5	1	
282	246	249	0	(1)	(1)	5	1	
283	372	375	0	(1)	(1)	5	1	
284	438	441	0	(1)	(1)	5	1	
285	564	567	0	(1)	(1)	5	1	
286	690	693	0	(1)	(1)	5	1	
287	816	819	0	(1)	(1)	5	1	
288	411	414	0	(1)	(1)	5	1	
289	228	231	0	(1)	(1)	5	1	
290	354	357	0	(1)	(1)	5	1	
291	774	792	0	(1)	(1)	5	1	
292	543	546	0	(1)	(1)	5	1	
293	669	672	0	(1)	(1)	5	1	
294	795	798	0	(1)	(1)	5	1	



Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
295	303	306	0	(1)	(1)	5	1	
296	210	213	0	(1)	(1)	5	1	
297	336	339	0	(1)	(1)	5	1	
298	618	666	0	(1)	(1)	5	1	
299	525	528	0	(1)	(1)	5	1	
300	648	651	0	(1)	(1)	5	1	
301	771	777	0	(1)	(1)	5	1	
302	117	120	0	(1)	(1)	5	1	
303	243	246	0	(1)	(1)	5	1	
304	369	372	0	(1)	(1)	5	1	
305	435	438	0	(1)	(1)	5	1	
306	561	564	0	(1)	(1)	5	1	
307	687	690	0	(1)	(1)	5	1	
308	813	816	0	(1)	(1)	5	1	
309	408	411	0	(1)	(1)	5	1	
310	225	228	0	(1)	(1)	5	1	
311	351	354	0	(1)	(1)	5	1	
312	726	774	0	(1)	(1)	5	1	
313	540	543	0	(1)	(1)	5	1	
314	663	669	0	(1)	(1)	5	1	
315	789	795	0	(1)	(1)	5	1	
316	300	303	0	(1)	(1)	5	1	
317	207	210	0	(1)	(1)	5	1	
318	333	336	0	(1)	(1)	5	1	
319	612	618	0	(1)	(1)	5	1	
320	522	525	0	(1)	(1)	5	1	
321	645	648	0	(1)	(1)	5	1	
322	768	771	0	(1)	(1)	5	1	
323	114	117	0	(1)	(1)	5	1	
324	240	243	0	(1)	(1)	5	1	
325	366	369	0	(1)	(1)	5	1	
326	834	435	0	(1)	(1)	5	1	
327	555	561	0	(1)	(1)	5	1	
328	681	687	0	(1)	(1)	5	1	
329	807	813	0	(1)	(1)	5	1	
330	405	408	0	(1)	(1)	5	1	
331	222	225	0	(1)	(1)	5	1	
332	348	351	0	(1)	(1)	5	1	
333	720	726	0	(1)	(1)	5	1	
334	537	540	0	(1)	(1)	5	1	
335	660	663	0	(1)	(1)	5	1	
336	786	789	0	(1)	(1)	5	1	
337	297	300	0	(1)	(1)	5	1	
338	204	207	0	(1)	(1)	5	1	
339	330	333	0	(1)	(1)	5	1	
340	594	612	0	(1)	(1)	5	1	
341	519	522	0	(1)	(1)	5	1	
342	642	645	0	(1)	(1)	5	1	
343	765	768	0	(1)	(1)	5	1	
344	109	114	0	(1)	(1)	5	1	
345	235	240	0	(1)	(1)	5	1	
346	361	366	0	(1)	(1)	5	1	
347	826	834	0	(1)	(1)	5	1	
348	550	555	0	(1)	(1)	5	1	
349	676	681	0	(1)	(1)	5	1	
350	802	807	0	(1)	(1)	5	1	
351	397	405	0	(1)	(1)	5	1	
352	217	222	0	(1)	(1)	5	1	
353	343	348	0	(1)	(1)	5	1	
354	700	720	0	(1)	(1)	5	1	
355	532	537	0	(1)	(1)	5	1	
356	655	660	0	(1)	(1)	5	1	
357	781	786	0	(1)	(1)	5	1	
358	289	297	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
359	184	204	0	(1)	(1)	5	1	
360	325	330	0	(1)	(1)	5	1	
361	574	594	0	(1)	(1)	5	1	
362	514	519	0	(1)	(1)	5	1	
363	637	642	0	(1)	(1)	5	1	
364	760	765	0	(1)	(1)	5	1	
365	118	121	0	(1)	(1)	5	1	
366	244	247	0	(1)	(1)	5	1	
367	370	373	0	(1)	(1)	5	1	
368	436	439	0	(1)	(1)	5	1	
369	562	565	0	(1)	(1)	5	1	
370	688	691	0	(1)	(1)	5	1	
371	814	817	0	(1)	(1)	5	1	
372	409	412	0	(1)	(1)	5	1	
373	226	229	0	(1)	(1)	5	1	
374	352	355	0	(1)	(1)	5	1	
375	772	790	0	(1)	(1)	5	1	
376	541	544	0	(1)	(1)	5	1	
377	667	670	0	(1)	(1)	5	1	
378	793	796	0	(1)	(1)	5	1	
379	301	304	0	(1)	(1)	5	1	
380	208	211	0	(1)	(1)	5	1	
381	334	337	0	(1)	(1)	5	1	
382	616	664	0	(1)	(1)	5	1	
383	523	526	0	(1)	(1)	5	1	
384	646	649	0	(1)	(1)	5	1	
385	769	775	0	(1)	(1)	5	1	
386	115	118	0	(1)	(1)	5	1	
387	241	244	0	(1)	(1)	5	1	
388	367	370	0	(1)	(1)	5	1	
389	433	436	0	(1)	(1)	5	1	
390	559	562	0	(1)	(1)	5	1	
391	685	688	0	(1)	(1)	5	1	
392	811	814	0	(1)	(1)	5	1	
393	406	409	0	(1)	(1)	5	1	
394	223	226	0	(1)	(1)	5	1	
395	349	352	0	(1)	(1)	5	1	
396	724	772	0	(1)	(1)	5	1	
397	538	541	0	(1)	(1)	5	1	
398	661	667	0	(1)	(1)	5	1	
399	787	793	0	(1)	(1)	5	1	
400	298	301	0	(1)	(1)	5	1	
401	205	208	0	(1)	(1)	5	1	
402	331	334	0	(1)	(1)	5	1	
403	610	616	0	(1)	(1)	5	1	
404	520	523	0	(1)	(1)	5	1	
405	643	646	0	(1)	(1)	5	1	
406	766	769	0	(1)	(1)	5	1	
407	112	115	0	(1)	(1)	5	1	
408	238	241	0	(1)	(1)	5	1	
409	364	367	0	(1)	(1)	5	1	
410	832	433	0	(1)	(1)	5	1	
411	553	559	0	(1)	(1)	5	1	
412	679	685	0	(1)	(1)	5	1	
413	805	811	0	(1)	(1)	5	1	
414	403	406	0	(1)	(1)	5	1	
415	220	223	0	(1)	(1)	5	1	
416	346	349	0	(1)	(1)	5	1	
417	718	724	0	(1)	(1)	5	1	
418	535	538	0	(1)	(1)	5	1	
419	658	661	0	(1)	(1)	5	1	
420	784	787	0	(1)	(1)	5	1	
421	295	298	0	(1)	(1)	5	1	
422	202	205	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
423	328	331	0	(1)	(1)	5	1	
424	592	610	0	(1)	(1)	5	1	
425	517	520	0	(1)	(1)	5	1	
426	640	643	0	(1)	(1)	5	1	
427	763	766	0	(1)	(1)	5	1	
428	111	112	0	(1)	(1)	5	1	
429	237	238	0	(1)	(1)	5	1	
430	363	364	0	(1)	(1)	5	1	
431	828	832	0	(1)	(1)	5	1	
432	552	553	0	(1)	(1)	5	1	
433	678	679	0	(1)	(1)	5	1	
434	804	805	0	(1)	(1)	5	1	
435	399	403	0	(1)	(1)	5	1	
436	219	220	0	(1)	(1)	5	1	
437	345	346	0	(1)	(1)	5	1	
438	702	718	0	(1)	(1)	5	1	
439	534	535	0	(1)	(1)	5	1	
440	657	658	0	(1)	(1)	5	1	
441	783	784	0	(1)	(1)	5	1	
442	291	295	0	(1)	(1)	5	1	
443	186	202	0	(1)	(1)	5	1	
444	327	328	0	(1)	(1)	5	1	
445	576	592	0	(1)	(1)	5	1	
446	516	517	0	(1)	(1)	5	1	
447	639	640	0	(1)	(1)	5	1	
448	762	763	0	(1)	(1)	5	1	
449	42	40	0	(1)	(1)	5	1	
450	40	41	0	(1)	(1)	5	1	
451	60	58	0	(1)	(1)	5	1	
452	58	59	0	(1)	(1)	5	1	
453	78	76	0	(1)	(1)	5	1	
454	76	77	0	(1)	(1)	5	1	
455	121	123	0	(1)	(1)	5	1	
456	123	122	0	(1)	(1)	5	1	
457	412	414	0	(1)	(1)	5	1	
458	414	413	0	(1)	(1)	5	1	
459	304	306	0	(1)	(1)	5	1	
460	306	305	0	(1)	(1)	5	1	
461	211	213	0	(1)	(1)	5	1	
462	213	212	0	(1)	(1)	5	1	
463	337	339	0	(1)	(1)	5	1	
464	339	338	0	(1)	(1)	5	1	
465	229	231	0	(1)	(1)	5	1	
466	231	230	0	(1)	(1)	5	1	
467	355	357	0	(1)	(1)	5	1	
468	357	356	0	(1)	(1)	5	1	
469	247	249	0	(1)	(1)	5	1	
470	249	248	0	(1)	(1)	5	1	
471	373	375	0	(1)	(1)	5	1	
472	375	374	0	(1)	(1)	5	1	
473	276	274	0	(1)	(1)	5	1	
474	274	275	0	(1)	(1)	5	1	
475	420	418	0	(1)	(1)	5	1	
476	418	419	0	(1)	(1)	5	1	
477	664	666	0	(1)	(1)	5	1	
478	666	665	0	(1)	(1)	5	1	
479	526	528	0	(1)	(1)	5	1	
480	528	527	0	(1)	(1)	5	1	
481	790	792	0	(1)	(1)	5	1	
482	792	791	0	(1)	(1)	5	1	
483	544	546	0	(1)	(1)	5	1	
484	546	545	0	(1)	(1)	5	1	
485	439	441	0	(1)	(1)	5	1	
486	441	440	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
487	565	567	0	(1)	(1)	5	1	
488	567	566	0	(1)	(1)	5	1	
489	474	472	0	(1)	(1)	5	1	
490	472	473	0	(1)	(1)	5	1	
491	600	598	0	(1)	(1)	5	1	
492	598	599	0	(1)	(1)	5	1	
493	649	651	0	(1)	(1)	5	1	
494	651	650	0	(1)	(1)	5	1	
495	775	777	0	(1)	(1)	5	1	
496	777	776	0	(1)	(1)	5	1	
497	670	672	0	(1)	(1)	5	1	
498	672	671	0	(1)	(1)	5	1	
499	796	798	0	(1)	(1)	5	1	
500	798	797	0	(1)	(1)	5	1	
501	691	693	0	(1)	(1)	5	1	
502	693	692	0	(1)	(1)	5	1	
503	817	819	0	(1)	(1)	5	1	
504	819	818	0	(1)	(1)	5	1	
505	729	727	0	(1)	(1)	5	1	
506	727	728	0	(1)	(1)	5	1	
507	852	850	0	(1)	(1)	5	1	
508	850	851	0	(1)	(1)	5	1	
509	13	15	0	Rigida	Rigida	5	1	
510	15	14	0	Rigida	Rigida	5	1	
511	150	148	0	Rigida	Rigida	5	1	
512	148	149	0	Rigida	Rigida	5	1	
513	2780	2779	0	Rigida	Rigida	5	1	
514	2778	2780	0	Rigida	Rigida	5	1	
515	2913	2914	0	Rigida	Rigida	5	1	
516	2915	2913	0	Rigida	Rigida	5	1	
517	2441	2445	0	(1)	(1)	5	1	
518	2315	2319	0	(1)	(1)	5	1	
519	2445	2448	0	(1)	(1)	5	1	
520	2319	2322	0	(1)	(1)	5	1	
521	2448	2451	0	(1)	(1)	5	1	
522	2322	2325	0	(1)	(1)	5	1	
523	2451	2454	0	(1)	(1)	5	1	
524	2325	2328	0	(1)	(1)	5	1	
525	2439	2447	0	(1)	(1)	5	1	
526	2313	2321	0	(1)	(1)	5	1	
527	2447	2450	0	(1)	(1)	5	1	
528	2321	2324	0	(1)	(1)	5	1	
529	2450	2453	0	(1)	(1)	5	1	
530	2324	2327	0	(1)	(1)	5	1	
531	2453	2456	0	(1)	(1)	5	1	
532	2327	2330	0	(1)	(1)	5	1	
533	2440	2446	0	(1)	(1)	5	1	
534	2314	2320	0	(1)	(1)	5	1	
535	2446	2449	0	(1)	(1)	5	1	
536	2320	2323	0	(1)	(1)	5	1	
537	2449	2452	0	(1)	(1)	5	1	
538	2323	2326	0	(1)	(1)	5	1	
539	2452	2455	0	(1)	(1)	5	1	
540	2326	2329	0	(1)	(1)	5	1	
541	2441	2439	0	(1)	(1)	5	1	
542	2315	2313	0	(1)	(1)	5	1	
543	2439	2440	0	(1)	(1)	5	1	
544	2313	2314	0	(1)	(1)	5	1	
545	2102	2101	0	(1)	(1)	5	1	
546	2378	2377	0	(1)	(1)	5	1	
547	2228	2227	0	(1)	(1)	5	1	
548	2396	2395	0	(1)	(1)	5	1	
549	2354	2353	0	(1)	(1)	5	1	
550	2414	2413	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
551	2100	2102	0	(1)	(1)	5	1	
552	2376	2378	0	(1)	(1)	5	1	
553	2226	2228	0	(1)	(1)	5	1	
554	2394	2396	0	(1)	(1)	5	1	
555	2352	2354	0	(1)	(1)	5	1	
556	2412	2414	0	(1)	(1)	5	1	
557	2491	2488	0	(1)	(1)	5	1	
558	2365	2362	0	(1)	(1)	5	1	
559	2155	2137	0	(1)	(1)	5	1	
560	2386	2383	0	(1)	(1)	5	1	
561	2311	2263	0	(1)	(1)	5	1	
562	2404	2401	0	(1)	(1)	5	1	
563	2494	2491	0	(1)	(1)	5	1	
564	2368	2365	0	(1)	(1)	5	1	
565	2203	2155	0	(1)	(1)	5	1	
566	2389	2386	0	(1)	(1)	5	1	
567	2317	2311	0	(1)	(1)	5	1	
568	2407	2404	0	(1)	(1)	5	1	
569	2095	2494	0	(1)	(1)	5	1	
570	2374	2368	0	(1)	(1)	5	1	
571	2209	2203	0	(1)	(1)	5	1	
572	2392	2389	0	(1)	(1)	5	1	
573	2335	2317	0	(1)	(1)	5	1	
574	2410	2407	0	(1)	(1)	5	1	
575	2101	2095	0	(1)	(1)	5	1	
576	2377	2374	0	(1)	(1)	5	1	
577	2227	2209	0	(1)	(1)	5	1	
578	2395	2392	0	(1)	(1)	5	1	
579	2353	2335	0	(1)	(1)	5	1	
580	2413	2410	0	(1)	(1)	5	1	
581	2490	2487	0	(1)	(1)	5	1	
582	2364	2361	0	(1)	(1)	5	1	
583	2154	2136	0	(1)	(1)	5	1	
584	2385	2382	0	(1)	(1)	5	1	
585	2310	2262	0	(1)	(1)	5	1	
586	2403	2400	0	(1)	(1)	5	1	
587	2493	2490	0	(1)	(1)	5	1	
588	2367	2364	0	(1)	(1)	5	1	
589	2202	2154	0	(1)	(1)	5	1	
590	2388	2385	0	(1)	(1)	5	1	
591	2316	2310	0	(1)	(1)	5	1	
592	2406	2403	0	(1)	(1)	5	1	
593	2094	2493	0	(1)	(1)	5	1	
594	2373	2367	0	(1)	(1)	5	1	
595	2208	2202	0	(1)	(1)	5	1	
596	2391	2388	0	(1)	(1)	5	1	
597	2334	2316	0	(1)	(1)	5	1	
598	2409	2406	0	(1)	(1)	5	1	
599	2102	2094	0	(1)	(1)	5	1	
600	2378	2373	0	(1)	(1)	5	1	
601	2228	2208	0	(1)	(1)	5	1	
602	2396	2391	0	(1)	(1)	5	1	
603	2354	2334	0	(1)	(1)	5	1	
604	2414	2409	0	(1)	(1)	5	1	
605	2492	2489	0	(1)	(1)	5	1	
606	2366	2363	0	(1)	(1)	5	1	
607	2156	2138	0	(1)	(1)	5	1	
608	2387	2384	0	(1)	(1)	5	1	
609	2312	2264	0	(1)	(1)	5	1	
610	2405	2402	0	(1)	(1)	5	1	
611	2495	2492	0	(1)	(1)	5	1	
612	2369	2366	0	(1)	(1)	5	1	
613	2204	2156	0	(1)	(1)	5	1	
614	2390	2387	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
615	2318	2312	0	(1)	(1)	5	1	
616	2408	2405	0	(1)	(1)	5	1	
617	2096	2495	0	(1)	(1)	5	1	
618	2375	2369	0	(1)	(1)	5	1	
619	2210	2204	0	(1)	(1)	5	1	
620	2393	2390	0	(1)	(1)	5	1	
621	2336	2318	0	(1)	(1)	5	1	
622	2411	2408	0	(1)	(1)	5	1	
623	2100	2096	0	(1)	(1)	5	1	
624	2376	2375	0	(1)	(1)	5	1	
625	2226	2210	0	(1)	(1)	5	1	
626	2394	2393	0	(1)	(1)	5	1	
627	2352	2336	0	(1)	(1)	5	1	
628	2412	2411	0	(1)	(1)	5	1	
629	2840	2841	0	(1)	(1)	5	1	
630	2858	2859	0	(1)	(1)	5	1	
631	2876	2877	0	(1)	(1)	5	1	
632	2841	2844	0	(1)	(1)	5	1	
633	2859	2862	0	(1)	(1)	5	1	
634	2877	2880	0	(1)	(1)	5	1	
635	2844	2847	0	(1)	(1)	5	1	
636	2862	2865	0	(1)	(1)	5	1	
637	2880	2883	0	(1)	(1)	5	1	
638	2847	2850	0	(1)	(1)	5	1	
639	2865	2868	0	(1)	(1)	5	1	
640	2883	2886	0	(1)	(1)	5	1	
641	2838	2843	0	(1)	(1)	5	1	
642	2856	2861	0	(1)	(1)	5	1	
643	2874	2879	0	(1)	(1)	5	1	
644	2843	2846	0	(1)	(1)	5	1	
645	2861	2864	0	(1)	(1)	5	1	
646	2879	2882	0	(1)	(1)	5	1	
647	2846	2849	0	(1)	(1)	5	1	
648	2864	2867	0	(1)	(1)	5	1	
649	2882	2885	0	(1)	(1)	5	1	
650	2849	2852	0	(1)	(1)	5	1	
651	2867	2870	0	(1)	(1)	5	1	
652	2885	2888	0	(1)	(1)	5	1	
653	2839	2842	0	(1)	(1)	5	1	
654	2857	2860	0	(1)	(1)	5	1	
655	2875	2878	0	(1)	(1)	5	1	
656	2842	2845	0	(1)	(1)	5	1	
657	2860	2863	0	(1)	(1)	5	1	
658	2878	2881	0	(1)	(1)	5	1	
659	2845	2848	0	(1)	(1)	5	1	
660	2863	2866	0	(1)	(1)	5	1	
661	2881	2884	0	(1)	(1)	5	1	
662	2848	2851	0	(1)	(1)	5	1	
663	2866	2869	0	(1)	(1)	5	1	
664	2884	2887	0	(1)	(1)	5	1	
665	2840	2838	0	(1)	(1)	5	1	
666	2858	2856	0	(1)	(1)	5	1	
667	2876	2874	0	(1)	(1)	5	1	
668	2838	2839	0	(1)	(1)	5	1	
669	2856	2857	0	(1)	(1)	5	1	
670	2874	2875	0	(1)	(1)	5	1	
671	2927	2926	0	(1)	(1)	5	1	
672	2925	2927	0	(1)	(1)	5	1	
673	2917	2914	0	(1)	(1)	5	1	
674	2920	2917	0	(1)	(1)	5	1	
675	2923	2920	0	(1)	(1)	5	1	
676	2926	2923	0	(1)	(1)	5	1	
677	2916	2913	0	(1)	(1)	5	1	
678	2919	2916	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
679	2922	2919	0	(1)	(1)	5	1	
680	2927	2922	0	(1)	(1)	5	1	
681	2918	2915	0	(1)	(1)	5	1	
682	2921	2918	0	(1)	(1)	5	1	
683	2924	2921	0	(1)	(1)	5	1	
684	2925	2924	0	(1)	(1)	5	1	
685	2768	2769	0	(1)	(1)	5	1	
686	2769	2772	0	(1)	(1)	5	1	
687	2772	2775	0	(1)	(1)	5	1	
688	2775	2778	0	(1)	(1)	5	1	
689	2766	2771	0	(1)	(1)	5	1	
690	2771	2774	0	(1)	(1)	5	1	
691	2774	2777	0	(1)	(1)	5	1	
692	2777	2780	0	(1)	(1)	5	1	
693	2767	2770	0	(1)	(1)	5	1	
694	2770	2773	0	(1)	(1)	5	1	
695	2773	2776	0	(1)	(1)	5	1	
696	2776	2779	0	(1)	(1)	5	1	
697	2768	2766	0	(1)	(1)	5	1	
698	2766	2767	0	(1)	(1)	5	1	
699	2819	2818	0	(1)	(1)	5	1	
700	2531	2530	0	(1)	(1)	5	1	
701	2639	2638	0	(1)	(1)	5	1	
702	2817	2819	0	(1)	(1)	5	1	
703	2529	2531	0	(1)	(1)	5	1	
704	2637	2639	0	(1)	(1)	5	1	
705	2809	2806	0	(1)	(1)	5	1	
706	2518	2515	0	(1)	(1)	5	1	
707	2626	2623	0	(1)	(1)	5	1	
708	2812	2809	0	(1)	(1)	5	1	
709	2521	2518	0	(1)	(1)	5	1	
710	2629	2626	0	(1)	(1)	5	1	
711	2815	2812	0	(1)	(1)	5	1	
712	2524	2521	0	(1)	(1)	5	1	
713	2632	2629	0	(1)	(1)	5	1	
714	2818	2815	0	(1)	(1)	5	1	
715	2530	2524	0	(1)	(1)	5	1	
716	2638	2632	0	(1)	(1)	5	1	
717	2808	2805	0	(1)	(1)	5	1	
718	2517	2514	0	(1)	(1)	5	1	
719	2625	2622	0	(1)	(1)	5	1	
720	2811	2808	0	(1)	(1)	5	1	
721	2520	2517	0	(1)	(1)	5	1	
722	2628	2625	0	(1)	(1)	5	1	
723	2814	2811	0	(1)	(1)	5	1	
724	2523	2520	0	(1)	(1)	5	1	
725	2631	2628	0	(1)	(1)	5	1	
726	2819	2814	0	(1)	(1)	5	1	
727	2531	2523	0	(1)	(1)	5	1	
728	2639	2631	0	(1)	(1)	5	1	
729	2810	2807	0	(1)	(1)	5	1	
730	2519	2516	0	(1)	(1)	5	1	
731	2627	2624	0	(1)	(1)	5	1	
732	2813	2810	0	(1)	(1)	5	1	
733	2522	2519	0	(1)	(1)	5	1	
734	2630	2627	0	(1)	(1)	5	1	
735	2816	2813	0	(1)	(1)	5	1	
736	2525	2522	0	(1)	(1)	5	1	
737	2633	2630	0	(1)	(1)	5	1	
738	2817	2816	0	(1)	(1)	5	1	
739	2529	2525	0	(1)	(1)	5	1	
740	2637	2633	0	(1)	(1)	5	1	
741	2601	2600	0	(1)	(1)	5	1	
742	2742	2726	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
743	2583	2582	0	(1)	(1)	5	1	
744	2709	2708	0	(1)	(1)	5	1	
745	2565	2564	0	(1)	(1)	5	1	
746	2691	2690	0	(1)	(1)	5	1	
747	2600	2597	0	(1)	(1)	5	1	
748	2726	2723	0	(1)	(1)	5	1	
749	2582	2579	0	(1)	(1)	5	1	
750	2708	2705	0	(1)	(1)	5	1	
751	2564	2561	0	(1)	(1)	5	1	
752	2690	2687	0	(1)	(1)	5	1	
753	2597	2594	0	(1)	(1)	5	1	
754	2723	2720	0	(1)	(1)	5	1	
755	2579	2576	0	(1)	(1)	5	1	
756	2705	2702	0	(1)	(1)	5	1	
757	2561	2558	0	(1)	(1)	5	1	
758	2687	2684	0	(1)	(1)	5	1	
759	2594	2591	0	(1)	(1)	5	1	
760	2720	2717	0	(1)	(1)	5	1	
761	2576	2573	0	(1)	(1)	5	1	
762	2702	2699	0	(1)	(1)	5	1	
763	2558	2555	0	(1)	(1)	5	1	
764	2684	2681	0	(1)	(1)	5	1	
765	2603	2598	0	(1)	(1)	5	1	
766	2744	2724	0	(1)	(1)	5	1	
767	2585	2580	0	(1)	(1)	5	1	
768	2711	2706	0	(1)	(1)	5	1	
769	2567	2562	0	(1)	(1)	5	1	
770	2693	2688	0	(1)	(1)	5	1	
771	2598	2595	0	(1)	(1)	5	1	
772	2724	2721	0	(1)	(1)	5	1	
773	2580	2577	0	(1)	(1)	5	1	
774	2706	2703	0	(1)	(1)	5	1	
775	2562	2559	0	(1)	(1)	5	1	
776	2688	2685	0	(1)	(1)	5	1	
777	2595	2592	0	(1)	(1)	5	1	
778	2721	2718	0	(1)	(1)	5	1	
779	2577	2574	0	(1)	(1)	5	1	
780	2703	2700	0	(1)	(1)	5	1	
781	2559	2556	0	(1)	(1)	5	1	
782	2685	2682	0	(1)	(1)	5	1	
783	2592	2589	0	(1)	(1)	5	1	
784	2718	2715	0	(1)	(1)	5	1	
785	2574	2571	0	(1)	(1)	5	1	
786	2700	2697	0	(1)	(1)	5	1	
787	2556	2553	0	(1)	(1)	5	1	
788	2682	2679	0	(1)	(1)	5	1	
789	2602	2599	0	(1)	(1)	5	1	
790	2743	2725	0	(1)	(1)	5	1	
791	2584	2581	0	(1)	(1)	5	1	
792	2710	2707	0	(1)	(1)	5	1	
793	2566	2563	0	(1)	(1)	5	1	
794	2692	2689	0	(1)	(1)	5	1	
795	2599	2596	0	(1)	(1)	5	1	
796	2725	2722	0	(1)	(1)	5	1	
797	2581	2578	0	(1)	(1)	5	1	
798	2707	2704	0	(1)	(1)	5	1	
799	2563	2560	0	(1)	(1)	5	1	
800	2689	2686	0	(1)	(1)	5	1	
801	2596	2593	0	(1)	(1)	5	1	
802	2722	2719	0	(1)	(1)	5	1	
803	2578	2575	0	(1)	(1)	5	1	
804	2704	2701	0	(1)	(1)	5	1	
805	2560	2557	0	(1)	(1)	5	1	
806	2686	2683	0	(1)	(1)	5	1	



Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
807	2593	2590	0	(1)	(1)	5	1	
808	2719	2716	0	(1)	(1)	5	1	
809	2575	2572	0	(1)	(1)	5	1	
810	2701	2698	0	(1)	(1)	5	1	
811	2557	2554	0	(1)	(1)	5	1	
812	2683	2680	0	(1)	(1)	5	1	
813	2601	2603	0	(1)	(1)	5	1	
814	2742	2744	0	(1)	(1)	5	1	
815	2583	2585	0	(1)	(1)	5	1	
816	2709	2711	0	(1)	(1)	5	1	
817	2565	2567	0	(1)	(1)	5	1	
818	2691	2693	0	(1)	(1)	5	1	
819	2603	2602	0	(1)	(1)	5	1	
820	2744	2743	0	(1)	(1)	5	1	
821	2585	2584	0	(1)	(1)	5	1	
822	2711	2710	0	(1)	(1)	5	1	
823	2567	2566	0	(1)	(1)	5	1	
824	2693	2692	0	(1)	(1)	5	1	
825	2496	2497	0	(1)	(1)	5	1	
826	2640	2641	0	(1)	(1)	5	1	
827	2498	2496	0	(1)	(1)	5	1	
828	2642	2640	0	(1)	(1)	5	1	
829	2506	2509	0	(1)	(1)	5	1	
830	2650	2653	0	(1)	(1)	5	1	
831	2503	2506	0	(1)	(1)	5	1	
832	2647	2650	0	(1)	(1)	5	1	
833	2500	2503	0	(1)	(1)	5	1	
834	2644	2647	0	(1)	(1)	5	1	
835	2497	2500	0	(1)	(1)	5	1	
836	2641	2644	0	(1)	(1)	5	1	
837	2507	2510	0	(1)	(1)	5	1	
838	2651	2654	0	(1)	(1)	5	1	
839	2504	2507	0	(1)	(1)	5	1	
840	2648	2651	0	(1)	(1)	5	1	
841	2501	2504	0	(1)	(1)	5	1	
842	2645	2648	0	(1)	(1)	5	1	
843	2496	2501	0	(1)	(1)	5	1	
844	2640	2645	0	(1)	(1)	5	1	
845	2505	2508	0	(1)	(1)	5	1	
846	2649	2652	0	(1)	(1)	5	1	
847	2502	2505	0	(1)	(1)	5	1	
848	2646	2649	0	(1)	(1)	5	1	
849	2499	2502	0	(1)	(1)	5	1	
850	2643	2646	0	(1)	(1)	5	1	
851	2498	2499	0	(1)	(1)	5	1	
852	2642	2643	0	(1)	(1)	5	1	
853	2166	2165	0	(1)	(1)	5	1	
854	2289	2288	0	(1)	(1)	5	1	
855	2145	2144	0	(1)	(1)	5	1	
856	2271	2270	0	(1)	(1)	5	1	
857	2124	2123	0	(1)	(1)	5	1	
858	2250	2249	0	(1)	(1)	5	1	
859	2165	2162	0	(1)	(1)	5	1	
860	2288	2285	0	(1)	(1)	5	1	
861	2144	2141	0	(1)	(1)	5	1	
862	2270	2267	0	(1)	(1)	5	1	
863	2123	2117	0	(1)	(1)	5	1	
864	2249	2243	0	(1)	(1)	5	1	
865	2162	2159	0	(1)	(1)	5	1	
866	2285	2282	0	(1)	(1)	5	1	
867	2141	2135	0	(1)	(1)	5	1	
868	2267	2261	0	(1)	(1)	5	1	
869	2117	2114	0	(1)	(1)	5	1	
870	2243	2240	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
871	2159	2153	0	(1)	(1)	5	1	
872	2282	2279	0	(1)	(1)	5	1	
873	2135	2132	0	(1)	(1)	5	1	
874	2261	2258	0	(1)	(1)	5	1	
875	2114	2111	0	(1)	(1)	5	1	
876	2240	2237	0	(1)	(1)	5	1	
877	2168	2163	0	(1)	(1)	5	1	
878	2291	2286	0	(1)	(1)	5	1	
879	2147	2142	0	(1)	(1)	5	1	
880	2273	2268	0	(1)	(1)	5	1	
881	2126	2121	0	(1)	(1)	5	1	
882	2252	2247	0	(1)	(1)	5	1	
883	2163	2160	0	(1)	(1)	5	1	
884	2286	2283	0	(1)	(1)	5	1	
885	2142	2139	0	(1)	(1)	5	1	
886	2268	2265	0	(1)	(1)	5	1	
887	2121	2115	0	(1)	(1)	5	1	
888	2247	2241	0	(1)	(1)	5	1	
889	2160	2157	0	(1)	(1)	5	1	
890	2283	2280	0	(1)	(1)	5	1	
891	2139	2133	0	(1)	(1)	5	1	
892	2265	2259	0	(1)	(1)	5	1	
893	2115	2112	0	(1)	(1)	5	1	
894	2241	2238	0	(1)	(1)	5	1	
895	2157	2151	0	(1)	(1)	5	1	
896	2280	2277	0	(1)	(1)	5	1	
897	2133	2130	0	(1)	(1)	5	1	
898	2259	2256	0	(1)	(1)	5	1	
899	2112	2109	0	(1)	(1)	5	1	
900	2238	2235	0	(1)	(1)	5	1	
901	2167	2164	0	(1)	(1)	5	1	
902	2290	2287	0	(1)	(1)	5	1	
903	2146	2143	0	(1)	(1)	5	1	
904	2272	2269	0	(1)	(1)	5	1	
905	2125	2122	0	(1)	(1)	5	1	
906	2251	2248	0	(1)	(1)	5	1	
907	2164	2161	0	(1)	(1)	5	1	
908	2287	2284	0	(1)	(1)	5	1	
909	2143	2140	0	(1)	(1)	5	1	
910	2269	2266	0	(1)	(1)	5	1	
911	2122	2116	0	(1)	(1)	5	1	
912	2248	2242	0	(1)	(1)	5	1	
913	2161	2158	0	(1)	(1)	5	1	
914	2284	2281	0	(1)	(1)	5	1	
915	2140	2134	0	(1)	(1)	5	1	
916	2266	2260	0	(1)	(1)	5	1	
917	2116	2113	0	(1)	(1)	5	1	
918	2242	2239	0	(1)	(1)	5	1	
919	2158	2152	0	(1)	(1)	5	1	
920	2281	2278	0	(1)	(1)	5	1	
921	2134	2131	0	(1)	(1)	5	1	
922	2260	2257	0	(1)	(1)	5	1	
923	2113	2110	0	(1)	(1)	5	1	
924	2239	2236	0	(1)	(1)	5	1	
925	2166	2168	0	(1)	(1)	5	1	
926	2289	2291	0	(1)	(1)	5	1	
927	2145	2147	0	(1)	(1)	5	1	
928	2271	2273	0	(1)	(1)	5	1	
929	2124	2126	0	(1)	(1)	5	1	
930	2250	2252	0	(1)	(1)	5	1	
931	2168	2167	0	(1)	(1)	5	1	
932	2291	2290	0	(1)	(1)	5	1	
933	2147	2146	0	(1)	(1)	5	1	
934	2273	2272	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
935	2126	2125	0	(1)	(1)	5	1	
936	2252	2251	0	(1)	(1)	5	1	
937	2064	2065	0	(1)	(1)	5	1	
938	2187	2188	0	(1)	(1)	5	1	
939	2066	2064	0	(1)	(1)	5	1	
940	2189	2187	0	(1)	(1)	5	1	
941	2074	2077	0	(1)	(1)	5	1	
942	2197	2200	0	(1)	(1)	5	1	
943	2071	2074	0	(1)	(1)	5	1	
944	2194	2197	0	(1)	(1)	5	1	
945	2068	2071	0	(1)	(1)	5	1	
946	2191	2194	0	(1)	(1)	5	1	
947	2065	2068	0	(1)	(1)	5	1	
948	2188	2191	0	(1)	(1)	5	1	
949	2075	2078	0	(1)	(1)	5	1	
950	2198	2201	0	(1)	(1)	5	1	
951	2072	2075	0	(1)	(1)	5	1	
952	2195	2198	0	(1)	(1)	5	1	
953	2069	2072	0	(1)	(1)	5	1	
954	2192	2195	0	(1)	(1)	5	1	
955	2064	2069	0	(1)	(1)	5	1	
956	2187	2192	0	(1)	(1)	5	1	
957	2073	2076	0	(1)	(1)	5	1	
958	2196	2199	0	(1)	(1)	5	1	
959	2070	2073	0	(1)	(1)	5	1	
960	2193	2196	0	(1)	(1)	5	1	
961	2067	2070	0	(1)	(1)	5	1	
962	2190	2193	0	(1)	(1)	5	1	
963	2066	2067	0	(1)	(1)	5	1	
964	2189	2190	0	(1)	(1)	5	1	
965	2886	2888	0	(1)	(1)	5	1	
966	2888	2887	0	(1)	(1)	5	1	
967	2868	2870	0	(1)	(1)	5	1	
968	2870	2869	0	(1)	(1)	5	1	
969	2850	2852	0	(1)	(1)	5	1	
970	2852	2851	0	(1)	(1)	5	1	
971	2807	2805	0	(1)	(1)	5	1	
972	2805	2806	0	(1)	(1)	5	1	
973	2516	2514	0	(1)	(1)	5	1	
974	2514	2515	0	(1)	(1)	5	1	
975	2624	2622	0	(1)	(1)	5	1	
976	2622	2623	0	(1)	(1)	5	1	
977	2717	2715	0	(1)	(1)	5	1	
978	2715	2716	0	(1)	(1)	5	1	
979	2591	2589	0	(1)	(1)	5	1	
980	2589	2590	0	(1)	(1)	5	1	
981	2699	2697	0	(1)	(1)	5	1	
982	2697	2698	0	(1)	(1)	5	1	
983	2573	2571	0	(1)	(1)	5	1	
984	2571	2572	0	(1)	(1)	5	1	
985	2681	2679	0	(1)	(1)	5	1	
986	2679	2680	0	(1)	(1)	5	1	
987	2555	2553	0	(1)	(1)	5	1	
988	2553	2554	0	(1)	(1)	5	1	
989	2652	2654	0	(1)	(1)	5	1	
990	2654	2653	0	(1)	(1)	5	1	
991	2508	2510	0	(1)	(1)	5	1	
992	2510	2509	0	(1)	(1)	5	1	
993	2264	2262	0	(1)	(1)	5	1	
994	2262	2263	0	(1)	(1)	5	1	
995	2402	2400	0	(1)	(1)	5	1	
996	2400	2401	0	(1)	(1)	5	1	
997	2138	2136	0	(1)	(1)	5	1	
998	2136	2137	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
999	2384	2382	0	(1)	(1)	5	1	
1000	2382	2383	0	(1)	(1)	5	1	
1001	2489	2487	0	(1)	(1)	5	1	
1002	2487	2488	0	(1)	(1)	5	1	
1003	2363	2361	0	(1)	(1)	5	1	
1004	2361	2362	0	(1)	(1)	5	1	
1005	2454	2456	0	(1)	(1)	5	1	
1006	2456	2455	0	(1)	(1)	5	1	
1007	2328	2330	0	(1)	(1)	5	1	
1008	2330	2329	0	(1)	(1)	5	1	
1009	2279	2277	0	(1)	(1)	5	1	
1010	2277	2278	0	(1)	(1)	5	1	
1011	2153	2151	0	(1)	(1)	5	1	
1012	2151	2152	0	(1)	(1)	5	1	
1013	2258	2256	0	(1)	(1)	5	1	
1014	2256	2257	0	(1)	(1)	5	1	
1015	2132	2130	0	(1)	(1)	5	1	
1016	2130	2131	0	(1)	(1)	5	1	
1017	2237	2235	0	(1)	(1)	5	1	
1018	2235	2236	0	(1)	(1)	5	1	
1019	2111	2109	0	(1)	(1)	5	1	
1020	2109	2110	0	(1)	(1)	5	1	
1021	2199	2201	0	(1)	(1)	5	1	
1022	2201	2200	0	(1)	(1)	5	1	
1023	2076	2078	0	(1)	(1)	5	1	
1024	2078	2077	0	(1)	(1)	5	1	
1025	927	928	0	(1)	(1)	5	1	
1026	931	927	0	(1)	(1)	5	1	
1027	975	976	0	(1)	(1)	5	1	
1028	979	975	0	(1)	(1)	5	1	
1029	1084	1085	0	(1)	(1)	5	1	
1030	1086	1084	0	(1)	(1)	5	1	
1031	963	964	0	(1)	(1)	5	1	
1032	967	963	0	(1)	(1)	5	1	
1033	1102	1103	0	(1)	(1)	5	1	
1034	1104	1102	0	(1)	(1)	5	1	
1035	1138	1139	0	(1)	(1)	5	1	
1036	1140	1138	0	(1)	(1)	5	1	
1037	1120	1121	0	(1)	(1)	5	1	
1038	1122	1120	0	(1)	(1)	5	1	
1039	1167	1166	0	(1)	(1)	5	1	
1040	1165	1167	0	(1)	(1)	5	1	
1041	1017	1007	0	(1)	(1)	5	1	
1042	955	952	0	(1)	(1)	5	1	
1043	1005	1017	0	(1)	(1)	5	1	
1044	951	955	0	(1)	(1)	5	1	
1045	983	976	0	(1)	(1)	5	1	
1046	935	928	0	(1)	(1)	5	1	
1047	988	983	0	(1)	(1)	5	1	
1048	940	935	0	(1)	(1)	5	1	
1049	999	988	0	(1)	(1)	5	1	
1050	947	940	0	(1)	(1)	5	1	
1051	1007	999	0	(1)	(1)	5	1	
1052	952	947	0	(1)	(1)	5	1	
1053	980	975	0	(1)	(1)	5	1	
1054	932	927	0	(1)	(1)	5	1	
1055	987	980	0	(1)	(1)	5	1	
1056	939	932	0	(1)	(1)	5	1	
1057	992	987	0	(1)	(1)	5	1	
1058	944	939	0	(1)	(1)	5	1	
1059	1017	992	0	(1)	(1)	5	1	
1060	955	944	0	(1)	(1)	5	1	
1061	984	979	0	(1)	(1)	5	1	
1062	936	931	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1063	991	984	0	(1)	(1)	5	1	
1064	943	936	0	(1)	(1)	5	1	
1065	1004	991	0	(1)	(1)	5	1	
1066	948	943	0	(1)	(1)	5	1	
1067	1005	1004	0	(1)	(1)	5	1	
1068	951	948	0	(1)	(1)	5	1	
1069	1152	1151	0	(1)	(1)	5	1	
1070	1116	1115	0	(1)	(1)	5	1	
1071	1150	1152	0	(1)	(1)	5	1	
1072	1114	1116	0	(1)	(1)	5	1	
1073	1142	1139	0	(1)	(1)	5	1	
1074	1106	1103	0	(1)	(1)	5	1	
1075	1145	1142	0	(1)	(1)	5	1	
1076	1109	1106	0	(1)	(1)	5	1	
1077	1148	1145	0	(1)	(1)	5	1	
1078	1112	1109	0	(1)	(1)	5	1	
1079	1151	1148	0	(1)	(1)	5	1	
1080	1115	1112	0	(1)	(1)	5	1	
1081	1141	1138	0	(1)	(1)	5	1	
1082	1105	1102	0	(1)	(1)	5	1	
1083	1144	1141	0	(1)	(1)	5	1	
1084	1108	1105	0	(1)	(1)	5	1	
1085	1147	1144	0	(1)	(1)	5	1	
1086	1111	1108	0	(1)	(1)	5	1	
1087	1152	1147	0	(1)	(1)	5	1	
1088	1116	1111	0	(1)	(1)	5	1	
1089	1143	1140	0	(1)	(1)	5	1	
1090	1107	1104	0	(1)	(1)	5	1	
1091	1146	1143	0	(1)	(1)	5	1	
1092	1110	1107	0	(1)	(1)	5	1	
1093	1149	1146	0	(1)	(1)	5	1	
1094	1113	1110	0	(1)	(1)	5	1	
1095	1150	1149	0	(1)	(1)	5	1	
1096	1114	1113	0	(1)	(1)	5	1	
1097	1132	1131	0	(1)	(1)	5	1	
1098	1131	1128	0	(1)	(1)	5	1	
1099	1128	1125	0	(1)	(1)	5	1	
1100	1125	1122	0	(1)	(1)	5	1	
1101	1134	1129	0	(1)	(1)	5	1	
1102	1129	1126	0	(1)	(1)	5	1	
1103	1126	1123	0	(1)	(1)	5	1	
1104	1123	1120	0	(1)	(1)	5	1	
1105	1133	1130	0	(1)	(1)	5	1	
1106	1130	1127	0	(1)	(1)	5	1	
1107	1127	1124	0	(1)	(1)	5	1	
1108	1124	1121	0	(1)	(1)	5	1	
1109	1132	1134	0	(1)	(1)	5	1	
1110	1134	1133	0	(1)	(1)	5	1	
1111	1153	1154	0	(1)	(1)	5	1	
1112	1155	1153	0	(1)	(1)	5	1	
1113	1163	1166	0	(1)	(1)	5	1	
1114	1160	1163	0	(1)	(1)	5	1	
1115	1157	1160	0	(1)	(1)	5	1	
1116	1154	1157	0	(1)	(1)	5	1	
1117	1164	1167	0	(1)	(1)	5	1	
1118	1161	1164	0	(1)	(1)	5	1	
1119	1158	1161	0	(1)	(1)	5	1	
1120	1153	1158	0	(1)	(1)	5	1	
1121	1162	1165	0	(1)	(1)	5	1	
1122	1159	1162	0	(1)	(1)	5	1	
1123	1156	1159	0	(1)	(1)	5	1	
1124	1155	1156	0	(1)	(1)	5	1	
1125	1096	1095	0	(1)	(1)	5	1	
1126	1078	1077	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
1127	1095	1092	0	(1)	(1)	5	1	
1128	1077	1074	0	(1)	(1)	5	1	
1129	1092	1089	0	(1)	(1)	5	1	
1130	1074	1046	0	(1)	(1)	5	1	
1131	1089	1086	0	(1)	(1)	5	1	
1132	1046	967	0	(1)	(1)	5	1	
1133	1098	1093	0	(1)	(1)	5	1	
1134	1080	1075	0	(1)	(1)	5	1	
1135	1093	1090	0	(1)	(1)	5	1	
1136	1075	1072	0	(1)	(1)	5	1	
1137	1090	1087	0	(1)	(1)	5	1	
1138	1072	1020	0	(1)	(1)	5	1	
1139	1087	1084	0	(1)	(1)	5	1	
1140	1020	963	0	(1)	(1)	5	1	
1141	1097	1094	0	(1)	(1)	5	1	
1142	1079	1076	0	(1)	(1)	5	1	
1143	1094	1091	0	(1)	(1)	5	1	
1144	1076	1073	0	(1)	(1)	5	1	
1145	1091	1088	0	(1)	(1)	5	1	
1146	1073	1021	0	(1)	(1)	5	1	
1147	1088	1085	0	(1)	(1)	5	1	
1148	1021	964	0	(1)	(1)	5	1	
1149	1096	1098	0	(1)	(1)	5	1	
1150	1078	1080	0	(1)	(1)	5	1	
1151	1098	1097	0	(1)	(1)	5	1	
1152	1080	1079	0	(1)	(1)	5	1	
1153	625	626	0	(1)	(1)	5	1	
1154	505	506	0	(1)	(1)	5	1	
1155	627	625	0	(1)	(1)	5	1	
1156	507	505	0	(1)	(1)	5	1	
1157	635	867	0	(1)	(1)	5	1	
1158	557	620	0	(1)	(1)	5	1	
1159	632	635	0	(1)	(1)	5	1	
1160	512	557	0	(1)	(1)	5	1	
1161	629	632	0	(1)	(1)	5	1	
1162	509	512	0	(1)	(1)	5	1	
1163	626	629	0	(1)	(1)	5	1	
1164	506	509	0	(1)	(1)	5	1	
1165	636	869	0	(1)	(1)	5	1	
1166	558	621	0	(1)	(1)	5	1	
1167	633	636	0	(1)	(1)	5	1	
1168	513	558	0	(1)	(1)	5	1	
1169	630	633	0	(1)	(1)	5	1	
1170	510	513	0	(1)	(1)	5	1	
1171	625	630	0	(1)	(1)	5	1	
1172	505	510	0	(1)	(1)	5	1	
1173	634	865	0	(1)	(1)	5	1	
1174	556	619	0	(1)	(1)	5	1	
1175	631	634	0	(1)	(1)	5	1	
1176	511	556	0	(1)	(1)	5	1	
1177	628	631	0	(1)	(1)	5	1	
1178	508	511	0	(1)	(1)	5	1	
1179	627	628	0	(1)	(1)	5	1	
1180	507	508	0	(1)	(1)	5	1	
1181	187	183	0	(1)	(1)	5	1	
1182	183	180	0	(1)	(1)	5	1	
1183	180	177	0	(1)	(1)	5	1	
1184	177	174	0	(1)	(1)	5	1	
1185	189	181	0	(1)	(1)	5	1	
1186	181	178	0	(1)	(1)	5	1	
1187	178	175	0	(1)	(1)	5	1	
1188	175	172	0	(1)	(1)	5	1	
1189	188	182	0	(1)	(1)	5	1	
1190	182	179	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1191	179	176	0	(1)	(1)	5	1	
1192	176	173	0	(1)	(1)	5	1	
1193	187	189	0	(1)	(1)	5	1	
1194	189	188	0	(1)	(1)	5	1	
1195	313	314	0	(1)	(1)	5	1	
1196	315	313	0	(1)	(1)	5	1	
1197	323	449	0	(1)	(1)	5	1	
1198	320	323	0	(1)	(1)	5	1	
1199	317	320	0	(1)	(1)	5	1	
1200	314	317	0	(1)	(1)	5	1	
1201	324	450	0	(1)	(1)	5	1	
1202	321	324	0	(1)	(1)	5	1	
1203	318	321	0	(1)	(1)	5	1	
1204	313	318	0	(1)	(1)	5	1	
1205	322	448	0	(1)	(1)	5	1	
1206	319	322	0	(1)	(1)	5	1	
1207	316	319	0	(1)	(1)	5	1	
1208	315	316	0	(1)	(1)	5	1	
1209	486	490	0	(1)	(1)	5	1	
1210	192	193	0	(1)	(1)	5	1	
1211	490	493	0	(1)	(1)	5	1	
1212	193	196	0	(1)	(1)	5	1	
1213	493	496	0	(1)	(1)	5	1	
1214	196	199	0	(1)	(1)	5	1	
1215	496	499	0	(1)	(1)	5	1	
1216	199	292	0	(1)	(1)	5	1	
1217	484	492	0	(1)	(1)	5	1	
1218	190	195	0	(1)	(1)	5	1	
1219	492	495	0	(1)	(1)	5	1	
1220	195	198	0	(1)	(1)	5	1	
1221	495	498	0	(1)	(1)	5	1	
1222	198	201	0	(1)	(1)	5	1	
1223	498	501	0	(1)	(1)	5	1	
1224	201	294	0	(1)	(1)	5	1	
1225	485	491	0	(1)	(1)	5	1	
1226	191	194	0	(1)	(1)	5	1	
1227	491	494	0	(1)	(1)	5	1	
1228	194	197	0	(1)	(1)	5	1	
1229	494	497	0	(1)	(1)	5	1	
1230	197	200	0	(1)	(1)	5	1	
1231	497	500	0	(1)	(1)	5	1	
1232	200	293	0	(1)	(1)	5	1	
1233	486	484	0	(1)	(1)	5	1	
1234	192	190	0	(1)	(1)	5	1	
1235	484	485	0	(1)	(1)	5	1	
1236	190	191	0	(1)	(1)	5	1	
1237	887	891	0	(1)	(1)	5	1	
1238	744	745	0	(1)	(1)	5	1	
1239	891	896	0	(1)	(1)	5	1	
1240	745	748	0	(1)	(1)	5	1	
1241	896	903	0	(1)	(1)	5	1	
1242	748	751	0	(1)	(1)	5	1	
1243	903	908	0	(1)	(1)	5	1	
1244	751	754	0	(1)	(1)	5	1	
1245	883	895	0	(1)	(1)	5	1	
1246	742	747	0	(1)	(1)	5	1	
1247	895	900	0	(1)	(1)	5	1	
1248	747	750	0	(1)	(1)	5	1	
1249	900	907	0	(1)	(1)	5	1	
1250	750	753	0	(1)	(1)	5	1	
1251	907	912	0	(1)	(1)	5	1	
1252	753	756	0	(1)	(1)	5	1	
1253	884	892	0	(1)	(1)	5	1	
1254	743	746	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1255	892	899	0	(1)	(1)	5	1	
1256	746	749	0	(1)	(1)	5	1	
1257	899	904	0	(1)	(1)	5	1	
1258	749	752	0	(1)	(1)	5	1	
1259	904	911	0	(1)	(1)	5	1	
1260	752	755	0	(1)	(1)	5	1	
1261	887	883	0	(1)	(1)	5	1	
1262	744	742	0	(1)	(1)	5	1	
1263	883	884	0	(1)	(1)	5	1	
1264	742	743	0	(1)	(1)	5	1	
1265	174	172	0	(1)	(1)	5	1	
1266	172	173	0	(1)	(1)	5	1	
1267	448	450	0	(1)	(1)	5	1	
1268	450	449	0	(1)	(1)	5	1	
1269	292	294	0	(1)	(1)	5	1	
1270	294	293	0	(1)	(1)	5	1	
1271	499	501	0	(1)	(1)	5	1	
1272	501	500	0	(1)	(1)	5	1	
1273	865	869	0	(1)	(1)	5	1	
1274	869	867	0	(1)	(1)	5	1	
1275	619	621	0	(1)	(1)	5	1	
1276	621	620	0	(1)	(1)	5	1	
1277	754	756	0	(1)	(1)	5	1	
1278	756	755	0	(1)	(1)	5	1	
1279	908	912	0	(1)	(1)	5	1	
1280	912	911	0	(1)	(1)	5	1	

Legenda delle connessioni

Nota	Descrizione
1	Fx=Rigida Fy=Rigida Fz=Rigida Mx=1% My=1% Mz=1%

## GRUPPO NUMERO: 3 - DESCRIZIONE: PALI

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	1563	1551	0	Rigida	Rigida	1	2	
2	1551	1539	0	Rigida	Rigida	1	2	
3	1539	986	0	Rigida	Rigida	1	2	
4	986	974	0	Rigida	Rigida	1	2	
5	974	962	0	Rigida	Rigida	1	2	
6	962	950	0	Rigida	Rigida	1	2	
7	950	938	0	Rigida	Rigida	1	2	
8	938	926	0	Rigida	Rigida	1	2	
9	926	914	0	Rigida	Rigida	1	2	
10	914	902	0	Rigida	Rigida	1	2	
11	902	890	0	Rigida	Rigida	1	2	
12	890	1053	0	Rigida	(1)	1	2	
13	1562	1550	0	Rigida	Rigida	1	2	
14	1550	1538	0	Rigida	Rigida	1	2	
15	1538	985	0	Rigida	Rigida	1	2	
16	985	973	0	Rigida	Rigida	1	2	
17	973	961	0	Rigida	Rigida	1	2	
18	961	949	0	Rigida	Rigida	1	2	
19	949	937	0	Rigida	Rigida	1	2	
20	937	925	0	Rigida	Rigida	1	2	
21	925	913	0	Rigida	Rigida	1	2	
22	913	901	0	Rigida	Rigida	1	2	
23	901	889	0	Rigida	Rigida	1	2	
24	889	1045	0	Rigida	(1)	1	2	
25	1559	1547	0	Rigida	Rigida	1	2	
26	1547	994	0	Rigida	Rigida	1	2	
27	994	982	0	Rigida	Rigida	1	2	
28	982	970	0	Rigida	Rigida	1	2	
29	970	958	0	Rigida	Rigida	1	2	
30	958	946	0	Rigida	Rigida	1	2	
31	946	934	0	Rigida	Rigida	1	2	



Asta	Nodi			Connessioni		Mat.		Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J				
32	934	922	0	Rigida	Rigida	1		2	
33	922	910	0	Rigida	Rigida	1		2	
34	910	898	0	Rigida	Rigida	1		2	
35	898	886	0	Rigida	Rigida	1		2	
36	886	866	0	Rigida	(1)	1		2	
37	1558	1546	0	Rigida	Rigida	1		2	
38	1546	993	0	Rigida	Rigida	1		2	
39	993	981	0	Rigida	Rigida	1		2	
40	981	969	0	Rigida	Rigida	1		2	
41	969	957	0	Rigida	Rigida	1		2	
42	957	945	0	Rigida	Rigida	1		2	
43	945	933	0	Rigida	Rigida	1		2	
44	933	921	0	Rigida	Rigida	1		2	
45	921	909	0	Rigida	Rigida	1		2	
46	909	897	0	Rigida	Rigida	1		2	
47	897	885	0	Rigida	Rigida	1		2	
48	885	868	0	Rigida	(1)	1		2	
49	1555	1543	0	Rigida	Rigida	1		2	
50	1543	990	0	Rigida	Rigida	1		2	
51	990	978	0	Rigida	Rigida	1		2	
52	978	966	0	Rigida	Rigida	1		2	
53	966	954	0	Rigida	Rigida	1		2	
54	954	942	0	Rigida	Rigida	1		2	
55	942	930	0	Rigida	Rigida	1		2	
56	930	918	0	Rigida	Rigida	1		2	
57	918	906	0	Rigida	Rigida	1		2	
58	906	894	0	Rigida	Rigida	1		2	
59	894	882	0	Rigida	Rigida	1		2	
60	882	871	0	Rigida	(1)	1		2	
61	1554	1542	0	Rigida	Rigida	1		2	
62	1542	989	0	Rigida	Rigida	1		2	
63	989	977	0	Rigida	Rigida	1		2	
64	977	965	0	Rigida	Rigida	1		2	
65	965	953	0	Rigida	Rigida	1		2	
66	953	941	0	Rigida	Rigida	1		2	
67	941	929	0	Rigida	Rigida	1		2	
68	929	917	0	Rigida	Rigida	1		2	
69	917	905	0	Rigida	Rigida	1		2	
70	905	893	0	Rigida	Rigida	1		2	
71	893	881	0	Rigida	Rigida	1		2	
72	881	872	0	Rigida	(1)	1		2	
73	2056	2060	0	Rigida	(1)	1		2	
74	2050	2056	0	Rigida	Rigida	1		2	
75	2044	2050	0	Rigida	Rigida	1		2	
76	2038	2044	0	Rigida	Rigida	1		2	
77	2032	2038	0	Rigida	Rigida	1		2	
78	2026	2032	0	Rigida	Rigida	1		2	
79	2020	2026	0	Rigida	Rigida	1		2	
80	2014	2020	0	Rigida	Rigida	1		2	
81	2008	2014	0	Rigida	Rigida	1		2	
82	2002	2008	0	Rigida	Rigida	1		2	
83	1541	2002	0	Rigida	Rigida	1		2	
84	1553	1541	0	Rigida	Rigida	1		2	
85	2055	2061	0	Rigida	(1)	1		2	
86	2049	2055	0	Rigida	Rigida	1		2	
87	2043	2049	0	Rigida	Rigida	1		2	
88	2037	2043	0	Rigida	Rigida	1		2	
89	2031	2037	0	Rigida	Rigida	1		2	
90	2025	2031	0	Rigida	Rigida	1		2	
91	2019	2025	0	Rigida	Rigida	1		2	
92	2013	2019	0	Rigida	Rigida	1		2	
93	2007	2013	0	Rigida	Rigida	1		2	
94	2001	2007	0	Rigida	Rigida	1		2	
95	1544	2001	0	Rigida	Rigida	1		2	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
96	1556	1544	0	Rigida	Rigida	1	2	
97	2054	2062	0	Rigida	(1)	1	2	
98	2048	2054	0	Rigida	Rigida	1	2	
99	2042	2048	0	Rigida	Rigida	1	2	
100	2036	2042	0	Rigida	Rigida	1	2	
101	2030	2036	0	Rigida	Rigida	1	2	
102	2024	2030	0	Rigida	Rigida	1	2	
103	2018	2024	0	Rigida	Rigida	1	2	
104	2012	2018	0	Rigida	Rigida	1	2	
105	2006	2012	0	Rigida	Rigida	1	2	
106	2000	2006	0	Rigida	Rigida	1	2	
107	1545	2000	0	Rigida	Rigida	1	2	
108	1557	1545	0	Rigida	Rigida	1	2	
109	2053	2063	0	Rigida	(1)	1	2	
110	2047	2053	0	Rigida	Rigida	1	2	
111	2041	2047	0	Rigida	Rigida	1	2	
112	2035	2041	0	Rigida	Rigida	1	2	
113	2029	2035	0	Rigida	Rigida	1	2	
114	2023	2029	0	Rigida	Rigida	1	2	
115	2017	2023	0	Rigida	Rigida	1	2	
116	2011	2017	0	Rigida	Rigida	1	2	
117	2005	2011	0	Rigida	Rigida	1	2	
118	1999	2005	0	Rigida	Rigida	1	2	
119	1548	1999	0	Rigida	Rigida	1	2	
120	1560	1548	0	Rigida	Rigida	1	2	
121	2052	1968	0	Rigida	(1)	1	2	
122	2046	2052	0	Rigida	Rigida	1	2	
123	2040	2046	0	Rigida	Rigida	1	2	
124	2034	2040	0	Rigida	Rigida	1	2	
125	2028	2034	0	Rigida	Rigida	1	2	
126	2022	2028	0	Rigida	Rigida	1	2	
127	2016	2022	0	Rigida	Rigida	1	2	
128	2010	2016	0	Rigida	Rigida	1	2	
129	2004	2010	0	Rigida	Rigida	1	2	
130	1537	2004	0	Rigida	Rigida	1	2	
131	1549	1537	0	Rigida	Rigida	1	2	
132	1561	1549	0	Rigida	Rigida	1	2	
133	2051	1965	0	Rigida	(1)	1	2	
134	2045	2051	0	Rigida	Rigida	1	2	
135	2039	2045	0	Rigida	Rigida	1	2	
136	2033	2039	0	Rigida	Rigida	1	2	
137	2027	2033	0	Rigida	Rigida	1	2	
138	2021	2027	0	Rigida	Rigida	1	2	
139	2015	2021	0	Rigida	Rigida	1	2	
140	2009	2015	0	Rigida	Rigida	1	2	
141	2003	2009	0	Rigida	Rigida	1	2	
142	1540	2003	0	Rigida	Rigida	1	2	
143	1552	1540	0	Rigida	Rigida	1	2	
144	1564	1552	0	Rigida	Rigida	1	2	
145	2999	873	0	Rigida	(1)	1	2	
146	2993	2999	0	Rigida	Rigida	1	2	
147	2987	2993	0	Rigida	Rigida	1	2	
148	2981	2987	0	Rigida	Rigida	1	2	
149	2975	2981	0	Rigida	Rigida	1	2	
150	2969	2975	0	Rigida	Rigida	1	2	
151	2963	2969	0	Rigida	Rigida	1	2	
152	2957	2963	0	Rigida	Rigida	1	2	
153	2951	2957	0	Rigida	Rigida	1	2	
154	2945	2951	0	Rigida	Rigida	1	2	
155	2939	2945	0	Rigida	Rigida	1	2	
156	2933	2939	0	Rigida	Rigida	1	2	
157	2998	880	0	Rigida	(1)	1	2	
158	2992	2998	0	Rigida	Rigida	1	2	
159	2986	2992	0	Rigida	Rigida	1	2	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
160	2980	2986	0	Rigida	Rigida	1	2	
161	2974	2980	0	Rigida	Rigida	1	2	
162	2968	2974	0	Rigida	Rigida	1	2	
163	2962	2968	0	Rigida	Rigida	1	2	
164	2956	2962	0	Rigida	Rigida	1	2	
165	2950	2956	0	Rigida	Rigida	1	2	
166	2944	2950	0	Rigida	Rigida	1	2	
167	2938	2944	0	Rigida	Rigida	1	2	
168	2932	2938	0	Rigida	Rigida	1	2	
169	2997	1050	0	Rigida	(1)	1	2	
170	2991	2997	0	Rigida	Rigida	1	2	
171	2985	2991	0	Rigida	Rigida	1	2	
172	2979	2985	0	Rigida	Rigida	1	2	
173	2973	2979	0	Rigida	Rigida	1	2	
174	2967	2973	0	Rigida	Rigida	1	2	
175	2961	2967	0	Rigida	Rigida	1	2	
176	2955	2961	0	Rigida	Rigida	1	2	
177	2949	2955	0	Rigida	Rigida	1	2	
178	2943	2949	0	Rigida	Rigida	1	2	
179	2937	2943	0	Rigida	Rigida	1	2	
180	2931	2937	0	Rigida	Rigida	1	2	
181	2996	888	0	Rigida	(1)	1	2	
182	2990	2996	0	Rigida	Rigida	1	2	
183	2984	2990	0	Rigida	Rigida	1	2	
184	2978	2984	0	Rigida	Rigida	1	2	
185	2972	2978	0	Rigida	Rigida	1	2	
186	2966	2972	0	Rigida	Rigida	1	2	
187	2960	2966	0	Rigida	Rigida	1	2	
188	2954	2960	0	Rigida	Rigida	1	2	
189	2948	2954	0	Rigida	Rigida	1	2	
190	2942	2948	0	Rigida	Rigida	1	2	
191	2936	2942	0	Rigida	Rigida	1	2	
192	2930	2936	0	Rigida	Rigida	1	2	
193	2995	1565	0	Rigida	(1)	1	2	
194	2989	2995	0	Rigida	Rigida	1	2	
195	2983	2989	0	Rigida	Rigida	1	2	
196	2977	2983	0	Rigida	Rigida	1	2	
197	2971	2977	0	Rigida	Rigida	1	2	
198	2965	2971	0	Rigida	Rigida	1	2	
199	2959	2965	0	Rigida	Rigida	1	2	
200	2953	2959	0	Rigida	Rigida	1	2	
201	2947	2953	0	Rigida	Rigida	1	2	
202	2941	2947	0	Rigida	Rigida	1	2	
203	2935	2941	0	Rigida	Rigida	1	2	
204	2929	2935	0	Rigida	Rigida	1	2	
205	2994	874	0	Rigida	(1)	1	2	
206	2988	2994	0	Rigida	Rigida	1	2	
207	2982	2988	0	Rigida	Rigida	1	2	
208	2976	2982	0	Rigida	Rigida	1	2	
209	2970	2976	0	Rigida	Rigida	1	2	
210	2964	2970	0	Rigida	Rigida	1	2	
211	2958	2964	0	Rigida	Rigida	1	2	
212	2952	2958	0	Rigida	Rigida	1	2	
213	2946	2952	0	Rigida	Rigida	1	2	
214	2940	2946	0	Rigida	Rigida	1	2	
215	2934	2940	0	Rigida	Rigida	1	2	
216	2928	2934	0	Rigida	Rigida	1	2	

Legenda delle connessioni

Nota	Descrizione
1	Fx=Rigida Fy=Rigida Fz=Rigida Mx=50% My=50% Mz=50%

GRUPPO NUMERO: 4 - DESCRIZIONE: CONNESSIONI COPERTURA1

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	1314	4611	0	Rigida	(1)	5	1	
2	1414	4610	0	Rigida	(1)	5	1	
3	1413	4613	0	Rigida	(1)	5	1	
4	1411	4601	0	Rigida	(1)	5	1	
5	1405	4616	0	Rigida	(1)	5	1	
6	1300	4615	0	Rigida	(1)	5	1	
7	1406	4619	0	Rigida	(1)	5	1	
8	1409	4629	0	Rigida	(1)	5	1	
9	1335	4489	0	Rigida	(1)	5	1	
10	1425	4493	0	Rigida	(1)	5	1	
11	1427	4499	0	Rigida	(1)	5	1	
12	1433	4521	0	Rigida	(1)	5	1	
13	1428	4497	0	Rigida	(1)	5	1	
14	1434	4517	0	Rigida	(1)	5	1	
15	1426	4491	0	Rigida	(1)	5	1	
16	1347	4490	0	Rigida	(1)	5	1	
17	1398	4569	0	Rigida	(1)	5	1	
18	1402	4591	0	Rigida	(1)	5	1	
19	1294	4589	0	Rigida	(1)	5	1	
20	1404	4588	0	Rigida	(1)	5	1	
21	1401	4595	0	Rigida	(1)	5	1	
22	1396	4571	0	Rigida	(1)	5	1	
23	1403	4592	0	Rigida	(1)	5	1	
24	1283	4586	0	Rigida	(1)	5	1	
25	1423	4557	0	Rigida	(1)	5	1	
26	1315	4525	0	Rigida	(1)	5	1	
27	1417	4535	0	Rigida	(1)	5	1	
28	1415	4529	0	Rigida	(1)	5	1	
29	1327	4526	0	Rigida	(1)	5	1	
30	1416	4527	0	Rigida	(1)	5	1	
31	1418	4533	0	Rigida	(1)	5	1	
32	1424	4553	0	Rigida	(1)	5	1	
33	1366	1644	0	Rigida	(1)	5	1	
34	1371	1664	0	Rigida	(1)	5	1	
35	1373	1670	0	Rigida	(1)	5	1	
36	1223	1671	0	Rigida	(1)	5	1	
37	1374	1668	0	Rigida	(1)	5	1	
38	1372	1662	0	Rigida	(1)	5	1	
39	1234	1672	0	Rigida	(1)	5	1	
40	1368	1640	0	Rigida	(1)	5	1	
41	1267	1611	0	Rigida	(1)	5	1	
42	1386	1605	0	Rigida	(1)	5	1	
43	1394	1626	0	Rigida	(1)	5	1	
44	1388	1602	0	Rigida	(1)	5	1	
45	1385	1609	0	Rigida	(1)	5	1	
46	1255	1608	0	Rigida	(1)	5	1	
47	1387	1606	0	Rigida	(1)	5	1	
48	1393	1628	0	Rigida	(1)	5	1	
49	1203	1707	0	Rigida	(1)	5	1	
50	1363	1706	0	Rigida	(1)	5	1	
51	1356	1680	0	Rigida	(1)	5	1	
52	1361	1700	0	Rigida	(1)	5	1	
53	1358	1676	0	Rigida	(1)	5	1	
54	1362	1698	0	Rigida	(1)	5	1	
55	1364	1704	0	Rigida	(1)	5	1	
56	1214	1708	0	Rigida	(1)	5	1	
57	1381	1568	0	Rigida	(1)	5	1	
58	1383	1578	0	Rigida	(1)	5	1	
59	1249	1582	0	Rigida	(1)	5	1	
60	1384	1581	0	Rigida	(1)	5	1	
61	1379	1596	0	Rigida	(1)	5	1	
62	1376	1584	0	Rigida	(1)	5	1	
63	1375	1587	0	Rigida	(1)	5	1	
64	1235	1586	0	Rigida	(1)	5	1	

Legenda delle connessioni

Nota	Descrizione
1	Fx=Rigida Fy=Rigida Fz=Rigida Mx=1% My=1% Mz=1%

## GRUPPO NUMERO: 5 - DESCRIZIONE: CONNESSIONI COPERTURA2

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	4615	4444	0	Rigida	(1)	5	1	
2	4621	4441	0	Rigida	(1)	5	1	
3	4624	4456	0	Rigida	(1)	5	1	
4	4631	4463	0	Rigida	(1)	5	1	
5	4611	4446	0	Rigida	(1)	5	1	
6	4606	4450	0	Rigida	(1)	5	1	
7	4597	4459	0	Rigida	(1)	5	1	
8	4526	3095	0	Rigida	(1)	5	1	
9	4538	3101	0	Rigida	(1)	5	1	
10	4544	3035	0	Rigida	(1)	5	1	
11	4555	3026	0	Rigida	(1)	5	1	
12	4603	4453	0	Rigida	(1)	5	1	
13	4525	3073	0	Rigida	(1)	5	1	
14	4537	3065	0	Rigida	(1)	5	1	
15	4543	3060	0	Rigida	(1)	5	1	
16	4551	3030	0	Rigida	(1)	5	1	
17	4586	2728	0	Rigida	(1)	5	1	
18	4579	2731	0	Rigida	(1)	5	1	
19	4573	2611	0	Rigida	(1)	5	1	
20	4561	2604	0	Rigida	(1)	5	1	
21	4589	2636	0	Rigida	(1)	5	1	
22	4580	2617	0	Rigida	(1)	5	1	
23	4574	2614	0	Rigida	(1)	5	1	
24	4562	2608	0	Rigida	(1)	5	1	
25	4490	1508	0	Rigida	(1)	5	1	
26	4502	1505	0	Rigida	(1)	5	1	
27	4508	1520	0	Rigida	(1)	5	1	
28	4519	1527	0	Rigida	(1)	5	1	
29	4489	1510	0	Rigida	(1)	5	1	
30	4501	1514	0	Rigida	(1)	5	1	
31	4507	1517	0	Rigida	(1)	5	1	
32	4515	1523	0	Rigida	(1)	5	1	
33	1682	2443	0	Rigida	(1)	5	1	
34	1690	2434	0	Rigida	(1)	5	1	
35	1696	2431	0	Rigida	(1)	5	1	
36	1708	2427	0	Rigida	(1)	5	1	
37	1678	2462	0	Rigida	(1)	5	1	
38	1689	2437	0	Rigida	(1)	5	1	
39	1695	2422	0	Rigida	(1)	5	1	
40	1707	2425	0	Rigida	(1)	5	1	
41	1635	1945	0	Rigida	(1)	5	1	
42	1623	1939	0	Rigida	(1)	5	1	
43	1617	1936	0	Rigida	(1)	5	1	
44	1608	1932	0	Rigida	(1)	5	1	
45	1636	1949	0	Rigida	(1)	5	1	
46	1624	1942	0	Rigida	(1)	5	1	
47	1618	1927	0	Rigida	(1)	5	1	
48	1611	1930	0	Rigida	(1)	5	1	
49	1646	1873	0	Rigida	(1)	5	1	
50	1654	1867	0	Rigida	(1)	5	1	
51	1660	1864	0	Rigida	(1)	5	1	
52	1672	1860	0	Rigida	(1)	5	1	
53	1594	1744	0	Rigida	(1)	5	1	
54	1642	1877	0	Rigida	(1)	5	1	
55	1653	1870	0	Rigida	(1)	5	1	
56	1659	1855	0	Rigida	(1)	5	1	
57	1671	1858	0	Rigida	(1)	5	1	
58	1600	1738	0	Rigida	(1)	5	1	
59	1591	1747	0	Rigida	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
60	1586	1751	0	Rigida	(1)	5	1	
61	1566	1734	0	Rigida	(1)	5	1	
62	1573	1741	0	Rigida	(1)	5	1	
63	1576	1756	0	Rigida	(1)	5	1	
64	1582	1753	0	Rigida	(1)	5	1	

Legenda delle connessioni

Nota	Descrizione
1	Fx=Rigida Fy=Rigida Fz=Rigida Mx=1% My=1% Mz=1%

## GRUPPO NUMERO: 6 - DESCRIZIONE: FRAME CARICO COPERTURA

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	1500	1501	0	(1)	(1)	5	1	
2	1475	1500	0	(1)	(1)	5	1	
3	1499	1468	0	(1)	(1)	5	1	
4	1497	1499	0	(1)	(1)	5	1	
5	1482	1483	0	(1)	(1)	5	1	
6	1479	1482	0	(1)	(1)	5	1	
7	1481	1473	0	(1)	(1)	5	1	
8	1480	1481	0	(1)	(1)	5	1	
9	1492	1493	0	(1)	(1)	5	1	
10	1477	1492	0	(1)	(1)	5	1	
11	1491	1470	0	(1)	(1)	5	1	
12	1489	1491	0	(1)	(1)	5	1	
13	1495	1494	0	(1)	(1)	5	1	
14	1476	1495	0	(1)	(1)	5	1	
15	1490	1471	0	(1)	(1)	5	1	
16	1488	1490	0	(1)	(1)	5	1	
17	1486	1487	0	(1)	(1)	5	1	
18	1478	1486	0	(1)	(1)	5	1	
19	1485	1472	0	(1)	(1)	5	1	
20	1484	1485	0	(1)	(1)	5	1	
21	1503	1502	0	(1)	(1)	5	1	
22	1474	1503	0	(1)	(1)	5	1	
23	1498	1469	0	(1)	(1)	5	1	
24	1496	1498	0	(1)	(1)	5	1	
25	2736	2735	0	(1)	(1)	5	1	
26	2764	2736	0	(1)	(1)	5	1	
27	2737	2825	0	(1)	(1)	5	1	
28	2739	2737	0	(1)	(1)	5	1	
29	2757	2756	0	(1)	(1)	5	1	
30	2760	2757	0	(1)	(1)	5	1	
31	2758	2820	0	(1)	(1)	5	1	
32	2759	2758	0	(1)	(1)	5	1	
33	2747	2746	0	(1)	(1)	5	1	
34	2762	2747	0	(1)	(1)	5	1	
35	2748	2823	0	(1)	(1)	5	1	
36	2750	2748	0	(1)	(1)	5	1	
37	2741	2745	0	(1)	(1)	5	1	
38	2763	2741	0	(1)	(1)	5	1	
39	2749	2822	0	(1)	(1)	5	1	
40	2751	2749	0	(1)	(1)	5	1	
41	2753	2752	0	(1)	(1)	5	1	
42	2761	2753	0	(1)	(1)	5	1	
43	2754	2821	0	(1)	(1)	5	1	
44	2755	2754	0	(1)	(1)	5	1	
45	2733	2734	0	(1)	(1)	5	1	
46	2765	2733	0	(1)	(1)	5	1	
47	2738	2824	0	(1)	(1)	5	1	
48	2740	2738	0	(1)	(1)	5	1	
49	4347	4346	0	(1)	(1)	5	1	
50	4372	4347	0	(1)	(1)	5	1	
51	4348	4379	0	(1)	(1)	5	1	
52	4350	4348	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
53	4365	4364	0	(1)	(1)	5	1	
54	4368	4365	0	(1)	(1)	5	1	
55	4366	4374	0	(1)	(1)	5	1	
56	4367	4366	0	(1)	(1)	5	1	
57	4355	4354	0	(1)	(1)	5	1	
58	4370	4355	0	(1)	(1)	5	1	
59	4356	4377	0	(1)	(1)	5	1	
60	4358	4356	0	(1)	(1)	5	1	
61	4352	4353	0	(1)	(1)	5	1	
62	4371	4352	0	(1)	(1)	5	1	
63	4357	4376	0	(1)	(1)	5	1	
64	4359	4357	0	(1)	(1)	5	1	
65	4361	4360	0	(1)	(1)	5	1	
66	4369	4361	0	(1)	(1)	5	1	
67	4362	4375	0	(1)	(1)	5	1	
68	4363	4362	0	(1)	(1)	5	1	
69	4344	4345	0	(1)	(1)	5	1	
70	4373	4344	0	(1)	(1)	5	1	
71	4349	4378	0	(1)	(1)	5	1	
72	4351	4349	0	(1)	(1)	5	1	
73	4436	4437	0	(1)	(1)	5	1	
74	4423	4436	0	(1)	(1)	5	1	
75	4435	4404	0	(1)	(1)	5	1	
76	4433	4435	0	(1)	(1)	5	1	
77	4410	4411	0	(1)	(1)	5	1	
78	4421	4410	0	(1)	(1)	5	1	
79	4409	4418	0	(1)	(1)	5	1	
80	4408	4409	0	(1)	(1)	5	1	
81	4428	4429	0	(1)	(1)	5	1	
82	4419	4428	0	(1)	(1)	5	1	
83	4427	4406	0	(1)	(1)	5	1	
84	4425	4427	0	(1)	(1)	5	1	
85	4431	4430	0	(1)	(1)	5	1	
86	4417	4431	0	(1)	(1)	5	1	
87	4426	4407	0	(1)	(1)	5	1	
88	4424	4426	0	(1)	(1)	5	1	
89	4414	4415	0	(1)	(1)	5	1	
90	4420	4414	0	(1)	(1)	5	1	
91	4413	4416	0	(1)	(1)	5	1	
92	4412	4413	0	(1)	(1)	5	1	
93	4439	4438	0	(1)	(1)	5	1	
94	4422	4439	0	(1)	(1)	5	1	
95	4434	4405	0	(1)	(1)	5	1	
96	4432	4434	0	(1)	(1)	5	1	
97	1765	1763	0	(1)	(1)	5	1	
98	1763	1792	0	(1)	(1)	5	1	
99	1775	1758	0	(1)	(1)	5	1	
100	1758	1759	0	(1)	(1)	5	1	
101	1785	1784	0	(1)	(1)	5	1	
102	1784	1781	0	(1)	(1)	5	1	
103	1777	1783	0	(1)	(1)	5	1	
104	1783	1782	0	(1)	(1)	5	1	
105	1773	1771	0	(1)	(1)	5	1	
106	1771	1790	0	(1)	(1)	5	1	
107	1780	1766	0	(1)	(1)	5	1	
108	1766	1767	0	(1)	(1)	5	1	
109	1772	1770	0	(1)	(1)	5	1	
110	1770	1791	0	(1)	(1)	5	1	
111	1778	1769	0	(1)	(1)	5	1	
112	1769	1768	0	(1)	(1)	5	1	
113	1789	1788	0	(1)	(1)	5	1	
114	1788	1779	0	(1)	(1)	5	1	
115	1776	1787	0	(1)	(1)	5	1	
116	1787	1786	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
117	1764	1762	0	(1)	(1)	5	1	
118	1762	1793	0	(1)	(1)	5	1	
119	1774	1761	0	(1)	(1)	5	1	
120	1761	1760	0	(1)	(1)	5	1	
121	1846	1848	0	(1)	(1)	5	1	
122	1848	1819	0	(1)	(1)	5	1	
123	1824	1853	0	(1)	(1)	5	1	
124	1853	1852	0	(1)	(1)	5	1	
125	1834	1835	0	(1)	(1)	5	1	
126	1835	1822	0	(1)	(1)	5	1	
127	1828	1836	0	(1)	(1)	5	1	
128	1836	1837	0	(1)	(1)	5	1	
129	1838	1840	0	(1)	(1)	5	1	
130	1840	1821	0	(1)	(1)	5	1	
131	1826	1845	0	(1)	(1)	5	1	
132	1845	1844	0	(1)	(1)	5	1	
133	1839	1841	0	(1)	(1)	5	1	
134	1841	1820	0	(1)	(1)	5	1	
135	1827	1842	0	(1)	(1)	5	1	
136	1842	1843	0	(1)	(1)	5	1	
137	1830	1831	0	(1)	(1)	5	1	
138	1831	1823	0	(1)	(1)	5	1	
139	1829	1832	0	(1)	(1)	5	1	
140	1832	1833	0	(1)	(1)	5	1	
141	1847	1849	0	(1)	(1)	5	1	
142	1849	1818	0	(1)	(1)	5	1	
143	1825	1850	0	(1)	(1)	5	1	
144	1850	1851	0	(1)	(1)	5	1	
145	1918	1920	0	(1)	(1)	5	1	
146	1920	1891	0	(1)	(1)	5	1	
147	1896	1925	0	(1)	(1)	5	1	
148	1925	1924	0	(1)	(1)	5	1	
149	1906	1907	0	(1)	(1)	5	1	
150	1907	1894	0	(1)	(1)	5	1	
151	1900	1908	0	(1)	(1)	5	1	
152	1908	1909	0	(1)	(1)	5	1	
153	1910	1912	0	(1)	(1)	5	1	
154	1912	1893	0	(1)	(1)	5	1	
155	1898	1917	0	(1)	(1)	5	1	
156	1917	1916	0	(1)	(1)	5	1	
157	1911	1913	0	(1)	(1)	5	1	
158	1913	1892	0	(1)	(1)	5	1	
159	1899	1914	0	(1)	(1)	5	1	
160	1914	1915	0	(1)	(1)	5	1	
161	1902	1903	0	(1)	(1)	5	1	
162	1903	1895	0	(1)	(1)	5	1	
163	1901	1904	0	(1)	(1)	5	1	
164	1904	1905	0	(1)	(1)	5	1	
165	1919	1921	0	(1)	(1)	5	1	
166	1921	1890	0	(1)	(1)	5	1	
167	1897	1922	0	(1)	(1)	5	1	
168	1922	1923	0	(1)	(1)	5	1	
169	2371	2415	0	(1)	(1)	5	1	
170	2415	2179	0	(1)	(1)	5	1	
171	2184	2420	0	(1)	(1)	5	1	
172	2420	2419	0	(1)	(1)	5	1	
173	2299	2300	0	(1)	(1)	5	1	
174	2300	2182	0	(1)	(1)	5	1	
175	2293	2301	0	(1)	(1)	5	1	
176	2301	2302	0	(1)	(1)	5	1	
177	2303	2305	0	(1)	(1)	5	1	
178	2305	2181	0	(1)	(1)	5	1	
179	2186	2370	0	(1)	(1)	5	1	
180	2370	2309	0	(1)	(1)	5	1	



Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
181	2304	2306	0	(1)	(1)	5	1	
182	2306	2180	0	(1)	(1)	5	1	
183	2292	2307	0	(1)	(1)	5	1	
184	2307	2308	0	(1)	(1)	5	1	
185	2295	2296	0	(1)	(1)	5	1	
186	2296	2183	0	(1)	(1)	5	1	
187	2294	2297	0	(1)	(1)	5	1	
188	2297	2298	0	(1)	(1)	5	1	
189	2372	2416	0	(1)	(1)	5	1	
190	2416	2178	0	(1)	(1)	5	1	
191	2185	2417	0	(1)	(1)	5	1	
192	2417	2418	0	(1)	(1)	5	1	

Legenda delle connessioni

Nota	Descrizione
1	Fx=Rigida Fy=Rigida Fz=Rigida Mx=1% My=1% Mz=1%

GRUPPO NUMERO: 7 - DESCRIZIONE: PIASTRE CONNESSIONE COP

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	1468	1475	0	Rigida	Rigida	6	4	
2	1470	1477	0	Rigida	Rigida	6	4	
3	1471	1476	0	Rigida	Rigida	6	4	
4	1469	1474	0	Rigida	Rigida	6	4	
5	2825	2764	0	Rigida	Rigida	6	4	
6	2823	2762	0	Rigida	Rigida	6	4	
7	2822	2763	0	Rigida	Rigida	6	4	
8	2824	2765	0	Rigida	Rigida	6	4	
9	4379	4372	0	Rigida	Rigida	6	4	
10	4377	4370	0	Rigida	Rigida	6	4	
11	4376	4371	0	Rigida	Rigida	6	4	
12	4378	4373	0	Rigida	Rigida	6	4	
13	4404	4423	0	Rigida	Rigida	6	4	
14	4406	4419	0	Rigida	Rigida	6	4	
15	4407	4417	0	Rigida	Rigida	6	4	
16	4405	4422	0	Rigida	Rigida	6	4	
17	1792	1775	0	Rigida	Rigida	6	4	
18	1790	1780	0	Rigida	Rigida	6	4	
19	1791	1778	0	Rigida	Rigida	6	4	
20	1793	1774	0	Rigida	Rigida	6	4	
21	1819	1824	0	Rigida	Rigida	6	4	
22	1821	1826	0	Rigida	Rigida	6	4	
23	1820	1827	0	Rigida	Rigida	6	4	
24	1818	1825	0	Rigida	Rigida	6	4	
25	1891	1896	0	Rigida	Rigida	6	4	
26	1893	1898	0	Rigida	Rigida	6	4	
27	1892	1899	0	Rigida	Rigida	6	4	
28	1890	1897	0	Rigida	Rigida	6	4	
29	2179	2184	0	Rigida	Rigida	6	4	
30	2181	2186	0	Rigida	Rigida	6	4	
31	2180	2292	0	Rigida	Rigida	6	4	
32	2178	2185	0	Rigida	Rigida	6	4	
33	4398	1799	0	Rigida	Rigida	6	4	
34	4400	1797	0	Rigida	Rigida	6	4	
35	4401	1796	0	Rigida	Rigida	6	4	
36	4399	1798	0	Rigida	Rigida	6	4	
37	4385	1812	0	Rigida	Rigida	6	4	
38	4383	1814	0	Rigida	Rigida	6	4	
39	4382	1815	0	Rigida	Rigida	6	4	
40	4384	1813	0	Rigida	Rigida	6	4	
41	2831	1884	0	Rigida	Rigida	6	4	
42	2829	1886	0	Rigida	Rigida	6	4	
43	2828	1887	0	Rigida	Rigida	6	4	
44	2830	1885	0	Rigida	Rigida	6	4	
45	1462	2172	0	Rigida	Rigida	6	4	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
46	1464	2174	0	Rigida	Rigida	6	4	
47	1465	2175	0	Rigida	Rigida	6	4	
48	1463	2173	0	Rigida	Rigida	6	4	

## GRUPPO NUMERO: 8 - DESCRIZIONE: FRAME CARICO 2

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	1304	1303	0	(1)	(1)	5	1	
2	1303	1302	0	(1)	(1)	5	1	
3	1302	1301	0	(1)	(1)	5	1	
4	1301	1300	0	(1)	(1)	5	1	
5	1409	1408	0	(1)	(1)	5	1	
6	1408	1407	0	(1)	(1)	5	1	
7	1407	1406	0	(1)	(1)	5	1	
8	1406	1405	0	(1)	(1)	5	1	
9	1299	1298	0	(1)	(1)	5	1	
10	1298	1297	0	(1)	(1)	5	1	
11	1297	1296	0	(1)	(1)	5	1	
12	1296	1295	0	(1)	(1)	5	1	
13	1304	1409	0	(1)	(1)	5	1	
14	1409	1299	0	(1)	(1)	5	1	
15	1411	1311	0	(1)	(1)	5	1	
16	1306	1411	0	(1)	(1)	5	1	
17	1313	1314	0	(1)	(1)	5	1	
18	1312	1313	0	(1)	(1)	5	1	
19	1310	1312	0	(1)	(1)	5	1	
20	1311	1310	0	(1)	(1)	5	1	
21	1413	1414	0	(1)	(1)	5	1	
22	1412	1413	0	(1)	(1)	5	1	
23	1410	1412	0	(1)	(1)	5	1	
24	1411	1410	0	(1)	(1)	5	1	
25	1308	1309	0	(1)	(1)	5	1	
26	1307	1308	0	(1)	(1)	5	1	
27	1305	1307	0	(1)	(1)	5	1	
28	1306	1305	0	(1)	(1)	5	1	
29	1300	1405	0	(1)	(1)	5	1	
30	1405	1295	0	(1)	(1)	5	1	
31	1309	1414	0	(1)	(1)	5	1	
32	1414	1314	0	(1)	(1)	5	1	
33	1375	1235	0	(1)	(1)	5	1	
34	1240	1375	0	(1)	(1)	5	1	
35	1384	1254	0	(1)	(1)	5	1	
36	1249	1384	0	(1)	(1)	5	1	
37	1244	1243	0	(1)	(1)	5	1	
38	1243	1242	0	(1)	(1)	5	1	
39	1242	1241	0	(1)	(1)	5	1	
40	1241	1240	0	(1)	(1)	5	1	
41	1379	1378	0	(1)	(1)	5	1	
42	1378	1377	0	(1)	(1)	5	1	
43	1377	1376	0	(1)	(1)	5	1	
44	1376	1375	0	(1)	(1)	5	1	
45	1239	1238	0	(1)	(1)	5	1	
46	1238	1237	0	(1)	(1)	5	1	
47	1237	1236	0	(1)	(1)	5	1	
48	1236	1235	0	(1)	(1)	5	1	
49	1244	1379	0	(1)	(1)	5	1	
50	1379	1239	0	(1)	(1)	5	1	
51	1381	1251	0	(1)	(1)	5	1	
52	1246	1381	0	(1)	(1)	5	1	
53	1253	1254	0	(1)	(1)	5	1	
54	1252	1253	0	(1)	(1)	5	1	
55	1250	1252	0	(1)	(1)	5	1	
56	1251	1250	0	(1)	(1)	5	1	
57	1383	1384	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
58	1382	1383	0	(1)	(1)	5	1	
59	1380	1382	0	(1)	(1)	5	1	
60	1381	1380	0	(1)	(1)	5	1	
61	1248	1249	0	(1)	(1)	5	1	
62	1247	1248	0	(1)	(1)	5	1	
63	1245	1247	0	(1)	(1)	5	1	
64	1246	1245	0	(1)	(1)	5	1	
65	1187	1186	0	Rigida	Rigida	5	5	
66	1186	1188	0	Rigida	Rigida	5	5	
67	1188	1185	0	Rigida	Rigida	5	5	
68	1185	1184	0	Rigida	Rigida	5	5	
69	1184	1183	0	Rigida	Rigida	5	5	

Legenda delle connessioni

Nota	Descrizione
1	Fx=Rigida Fy=Rigida Fz=Rigida Mx=1% My=1% Mz=1%

## GRUPPO NUMERO: 9 - DESCRIZIONE: FRAME CARICO 3

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	1333	1331	0	(1)	(1)	5	1	
2	1334	1332	0	(1)	(1)	5	1	
3	1331	1329	0	(1)	(1)	5	1	
4	1332	1330	0	(1)	(1)	5	1	
5	1329	1326	0	(1)	(1)	5	1	
6	1330	1328	0	(1)	(1)	5	1	
7	1326	1325	0	(1)	(1)	5	1	
8	1328	1327	0	(1)	(1)	5	1	
9	1423	1421	0	(1)	(1)	5	1	
10	1424	1422	0	(1)	(1)	5	1	
11	1421	1419	0	(1)	(1)	5	1	
12	1422	1420	0	(1)	(1)	5	1	
13	1419	1417	0	(1)	(1)	5	1	
14	1420	1418	0	(1)	(1)	5	1	
15	1417	1415	0	(1)	(1)	5	1	
16	1418	1416	0	(1)	(1)	5	1	
17	1323	1321	0	(1)	(1)	5	1	
18	1324	1322	0	(1)	(1)	5	1	
19	1321	1319	0	(1)	(1)	5	1	
20	1322	1320	0	(1)	(1)	5	1	
21	1319	1316	0	(1)	(1)	5	1	
22	1320	1318	0	(1)	(1)	5	1	
23	1316	1315	0	(1)	(1)	5	1	
24	1318	1317	0	(1)	(1)	5	1	
25	1333	1423	0	(1)	(1)	5	1	
26	1334	1424	0	(1)	(1)	5	1	
27	1423	1323	0	(1)	(1)	5	1	
28	1424	1324	0	(1)	(1)	5	1	
29	1327	1416	0	(1)	(1)	5	1	
30	1416	1317	0	(1)	(1)	5	1	
31	1325	1415	0	(1)	(1)	5	1	
32	1415	1315	0	(1)	(1)	5	1	
33	1374	1234	0	(1)	(1)	5	1	
34	1224	1374	0	(1)	(1)	5	1	
35	1373	1233	0	(1)	(1)	5	1	
36	1223	1373	0	(1)	(1)	5	1	
37	1366	1226	0	(1)	(1)	5	1	
38	1368	1228	0	(1)	(1)	5	1	
39	1216	1366	0	(1)	(1)	5	1	
40	1218	1368	0	(1)	(1)	5	1	
41	1231	1233	0	(1)	(1)	5	1	
42	1232	1234	0	(1)	(1)	5	1	
43	1229	1231	0	(1)	(1)	5	1	
44	1230	1232	0	(1)	(1)	5	1	
45	1225	1229	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
46	1227	1230	0	(1)	(1)	5	1	
47	1226	1225	0	(1)	(1)	5	1	
48	1228	1227	0	(1)	(1)	5	1	
49	1371	1373	0	(1)	(1)	5	1	
50	1372	1374	0	(1)	(1)	5	1	
51	1369	1371	0	(1)	(1)	5	1	
52	1370	1372	0	(1)	(1)	5	1	
53	1365	1369	0	(1)	(1)	5	1	
54	1367	1370	0	(1)	(1)	5	1	
55	1366	1365	0	(1)	(1)	5	1	
56	1368	1367	0	(1)	(1)	5	1	
57	1221	1223	0	(1)	(1)	5	1	
58	1222	1224	0	(1)	(1)	5	1	
59	1219	1221	0	(1)	(1)	5	1	
60	1220	1222	0	(1)	(1)	5	1	
61	1215	1219	0	(1)	(1)	5	1	
62	1217	1220	0	(1)	(1)	5	1	
63	1216	1215	0	(1)	(1)	5	1	
64	1218	1217	0	(1)	(1)	5	1	
65	1178	1177	0	Rigida	Rigida	5	5	
66	1177	1181	0	Rigida	Rigida	5	5	
67	1181	1180	0	Rigida	Rigida	5	5	
68	1180	1179	0	Rigida	Rigida	5	5	
69	1179	1182	0	Rigida	Rigida	5	5	

Legenda delle connessioni

Nota	Descrizione
1	Fx=Rigida Fy=Rigida Fz=Rigida Mx=1% My=1% Mz=1%

## GRUPPO NUMERO: 10 - DESCRIZIONE: FRAME CARICO4

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	1396	1286	0	(1)	(1)	5	1	
2	1398	1288	0	(1)	(1)	5	1	
3	1276	1396	0	(1)	(1)	5	1	
4	1278	1398	0	(1)	(1)	5	1	
5	1291	1293	0	(1)	(1)	5	1	
6	1292	1294	0	(1)	(1)	5	1	
7	1289	1291	0	(1)	(1)	5	1	
8	1290	1292	0	(1)	(1)	5	1	
9	1285	1289	0	(1)	(1)	5	1	
10	1287	1290	0	(1)	(1)	5	1	
11	1286	1285	0	(1)	(1)	5	1	
12	1288	1287	0	(1)	(1)	5	1	
13	1401	1403	0	(1)	(1)	5	1	
14	1402	1404	0	(1)	(1)	5	1	
15	1399	1401	0	(1)	(1)	5	1	
16	1400	1402	0	(1)	(1)	5	1	
17	1395	1399	0	(1)	(1)	5	1	
18	1397	1400	0	(1)	(1)	5	1	
19	1396	1395	0	(1)	(1)	5	1	
20	1398	1397	0	(1)	(1)	5	1	
21	1281	1283	0	(1)	(1)	5	1	
22	1282	1284	0	(1)	(1)	5	1	
23	1279	1281	0	(1)	(1)	5	1	
24	1280	1282	0	(1)	(1)	5	1	
25	1275	1279	0	(1)	(1)	5	1	
26	1277	1280	0	(1)	(1)	5	1	
27	1276	1275	0	(1)	(1)	5	1	
28	1278	1277	0	(1)	(1)	5	1	
29	1283	1403	0	(1)	(1)	5	1	
30	1403	1293	0	(1)	(1)	5	1	
31	1284	1404	0	(1)	(1)	5	1	
32	1404	1294	0	(1)	(1)	5	1	
33	1385	1255	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
34	1265	1385	0	(1)	(1)	5	1	
35	1386	1257	0	(1)	(1)	5	1	
36	1267	1386	0	(1)	(1)	5	1	
37	1273	1271	0	(1)	(1)	5	1	
38	1274	1272	0	(1)	(1)	5	1	
39	1271	1269	0	(1)	(1)	5	1	
40	1272	1270	0	(1)	(1)	5	1	
41	1269	1266	0	(1)	(1)	5	1	
42	1270	1268	0	(1)	(1)	5	1	
43	1266	1265	0	(1)	(1)	5	1	
44	1268	1267	0	(1)	(1)	5	1	
45	1393	1391	0	(1)	(1)	5	1	
46	1394	1392	0	(1)	(1)	5	1	
47	1391	1389	0	(1)	(1)	5	1	
48	1392	1390	0	(1)	(1)	5	1	
49	1389	1387	0	(1)	(1)	5	1	
50	1390	1388	0	(1)	(1)	5	1	
51	1387	1385	0	(1)	(1)	5	1	
52	1388	1386	0	(1)	(1)	5	1	
53	1263	1261	0	(1)	(1)	5	1	
54	1264	1262	0	(1)	(1)	5	1	
55	1261	1259	0	(1)	(1)	5	1	
56	1262	1260	0	(1)	(1)	5	1	
57	1259	1256	0	(1)	(1)	5	1	
58	1260	1258	0	(1)	(1)	5	1	
59	1256	1255	0	(1)	(1)	5	1	
60	1258	1257	0	(1)	(1)	5	1	
61	1273	1393	0	(1)	(1)	5	1	
62	1274	1394	0	(1)	(1)	5	1	
63	1393	1263	0	(1)	(1)	5	1	
64	1394	1264	0	(1)	(1)	5	1	
65	1190	1189	0	Rigida	Rigida	5	5	
66	1193	1190	0	Rigida	Rigida	5	5	
67	1191	1193	0	Rigida	Rigida	5	5	
68	1192	1191	0	Rigida	Rigida	5	5	
69	1194	1192	0	Rigida	Rigida	5	5	

Legenda delle connessioni

Nota	Descrizione
1	Fx=Rigida Fy=Rigida Fz=Rigida Mx=1% My=1% Mz=1%

## GRUPPO NUMERO: 11 - DESCRIZIONE: FRAME CARICO5

Asta	Nodi			Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J	K	Nodo I	Nodo J			
1	1353	1351	0	(1)	(1)	5	1	
2	1354	1352	0	(1)	(1)	5	1	
3	1351	1349	0	(1)	(1)	5	1	
4	1352	1350	0	(1)	(1)	5	1	
5	1349	1346	0	(1)	(1)	5	1	
6	1350	1348	0	(1)	(1)	5	1	
7	1346	1345	0	(1)	(1)	5	1	
8	1348	1347	0	(1)	(1)	5	1	
9	1433	1431	0	(1)	(1)	5	1	
10	1434	1432	0	(1)	(1)	5	1	
11	1431	1429	0	(1)	(1)	5	1	
12	1432	1430	0	(1)	(1)	5	1	
13	1429	1427	0	(1)	(1)	5	1	
14	1430	1428	0	(1)	(1)	5	1	
15	1427	1425	0	(1)	(1)	5	1	
16	1428	1426	0	(1)	(1)	5	1	
17	1343	1341	0	(1)	(1)	5	1	
18	1344	1342	0	(1)	(1)	5	1	
19	1341	1339	0	(1)	(1)	5	1	
20	1342	1340	0	(1)	(1)	5	1	
21	1339	1336	0	(1)	(1)	5	1	

Asta	Nodi		K	Connessioni		Mat.	Sez.	Offset strutturali/Conci rigidi
	I	J		Nodo I	Nodo J			
22	1340	1338	0	(1)	(1)	5	1	
23	1336	1335	0	(1)	(1)	5	1	
24	1338	1337	0	(1)	(1)	5	1	
25	1353	1433	0	(1)	(1)	5	1	
26	1354	1434	0	(1)	(1)	5	1	
27	1433	1343	0	(1)	(1)	5	1	
28	1434	1344	0	(1)	(1)	5	1	
29	1347	1426	0	(1)	(1)	5	1	
30	1426	1337	0	(1)	(1)	5	1	
31	1345	1425	0	(1)	(1)	5	1	
32	1425	1335	0	(1)	(1)	5	1	
33	1364	1214	0	(1)	(1)	5	1	
34	1204	1364	0	(1)	(1)	5	1	
35	1363	1213	0	(1)	(1)	5	1	
36	1203	1363	0	(1)	(1)	5	1	
37	1356	1206	0	(1)	(1)	5	1	
38	1358	1208	0	(1)	(1)	5	1	
39	1196	1356	0	(1)	(1)	5	1	
40	1198	1358	0	(1)	(1)	5	1	
41	1211	1213	0	(1)	(1)	5	1	
42	1212	1214	0	(1)	(1)	5	1	
43	1209	1211	0	(1)	(1)	5	1	
44	1210	1212	0	(1)	(1)	5	1	
45	1205	1209	0	(1)	(1)	5	1	
46	1207	1210	0	(1)	(1)	5	1	
47	1206	1205	0	(1)	(1)	5	1	
48	1208	1207	0	(1)	(1)	5	1	
49	1361	1363	0	(1)	(1)	5	1	
50	1362	1364	0	(1)	(1)	5	1	
51	1359	1361	0	(1)	(1)	5	1	
52	1360	1362	0	(1)	(1)	5	1	
53	1355	1359	0	(1)	(1)	5	1	
54	1357	1360	0	(1)	(1)	5	1	
55	1356	1355	0	(1)	(1)	5	1	
56	1358	1357	0	(1)	(1)	5	1	
57	1201	1203	0	(1)	(1)	5	1	
58	1202	1204	0	(1)	(1)	5	1	
59	1199	1201	0	(1)	(1)	5	1	
60	1200	1202	0	(1)	(1)	5	1	
61	1195	1199	0	(1)	(1)	5	1	
62	1197	1200	0	(1)	(1)	5	1	
63	1196	1195	0	(1)	(1)	5	1	
64	1198	1197	0	(1)	(1)	5	1	
65	1172	1171	0	Rigida	Rigida	5	5	
66	1171	1175	0	Rigida	Rigida	5	5	
67	1175	1174	0	Rigida	Rigida	5	5	
68	1174	1173	0	Rigida	Rigida	5	5	
69	1173	1176	0	Rigida	Rigida	5	5	

Legenda delle connessioni

Nota	Descrizione
1	Fx=Rigida Fy=Rigida Fz=Rigida Mx=1% My=1% Mz=1%

## GRUPPI ELEMENTO FINITO PIASTRA

GRUPPO NUMERO: 1 DESCRIZIONE: BASAMENTO LOCULI

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
1	28	27	4	3	0.15	2
2	27	24	7	4	0.15	2
3	24	21	10	7	0.15	2
4	21	18	13	10	0.15	2
5	18	16	15	13	0.15	2
6	16	17	14	15	0.15	2
7	17	20	11	14	0.15	2
8	20	23	8	11	0.15	2
9	23	26	5	8	0.15	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
10	26	29	2	5	0.15	2
11	29	30	1	2	0.15	2
12	30	28	3	1	0.15	2
13	30	25	6	1	0.15	2
14	25	22	9	6	0.15	2
15	22	19	12	9	0.15	2
16	19	16	15	12	0.15	2
17	135	136	159	160	0.15	2
18	261	262	285	286	0.15	2
19	387	388	429	430	0.15	2
20	456	457	483	487	0.15	2
21	582	583	609	613	0.15	2
22	708	709	738	739	0.15	2
23	837	838	861	862	0.15	2
24	136	139	156	159	0.15	2
25	262	265	282	285	0.15	2
26	388	391	426	429	0.15	2
27	457	460	480	483	0.15	2
28	583	586	606	609	0.15	2
29	709	712	735	738	0.15	2
30	838	841	858	861	0.15	2
31	139	142	153	156	0.15	2
32	265	268	279	282	0.15	2
33	391	394	423	426	0.15	2
34	460	463	477	480	0.15	2
35	586	589	603	606	0.15	2
36	712	715	732	735	0.15	2
37	841	844	855	858	0.15	2
38	142	145	150	153	0.15	2
39	268	271	276	279	0.15	2
40	394	400	420	423	0.15	2
41	463	469	474	477	0.15	2
42	589	595	600	603	0.15	2
43	715	721	729	732	0.15	2
44	844	847	852	855	0.15	2
45	145	147	148	150	0.15	2
46	271	273	274	276	0.15	2
47	400	402	418	420	0.15	2
48	469	471	472	474	0.15	2
49	595	597	598	600	0.15	2
50	721	723	727	729	0.15	2
51	847	849	850	852	0.15	2
52	147	146	149	148	0.15	2
53	273	272	275	274	0.15	2
54	402	401	419	418	0.15	2
55	471	470	473	472	0.15	2
56	597	596	599	598	0.15	2
57	723	722	728	727	0.15	2
58	849	848	851	850	0.15	2
59	146	143	152	149	0.15	2
60	272	269	278	275	0.15	2
61	401	395	422	419	0.15	2
62	470	464	476	473	0.15	2
63	596	590	602	599	0.15	2
64	722	716	731	728	0.15	2
65	848	845	854	851	0.15	2
66	143	140	155	152	0.15	2
67	269	266	281	278	0.15	2
68	395	392	425	422	0.15	2
69	464	461	479	476	0.15	2
70	590	587	605	602	0.15	2
71	716	713	734	731	0.15	2
72	845	842	857	854	0.15	2
73	140	137	158	155	0.15	2
74	266	263	284	281	0.15	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
75	392	389	428	425	0.15	2
76	461	458	482	479	0.15	2
77	587	584	608	605	0.15	2
78	713	710	737	734	0.15	2
79	842	839	860	857	0.15	2
80	137	134	161	158	0.15	2
81	263	260	287	284	0.15	2
82	389	386	431	428	0.15	2
83	458	455	488	482	0.15	2
84	584	581	614	608	0.15	2
85	710	707	740	737	0.15	2
86	839	836	863	860	0.15	2
87	134	133	162	161	0.15	2
88	260	259	288	287	0.15	2
89	386	385	432	431	0.15	2
90	455	454	489	488	0.15	2
91	581	580	615	614	0.15	2
92	707	706	741	740	0.15	2
93	836	835	864	863	0.15	2
94	133	135	160	162	0.15	2
95	259	261	286	288	0.15	2
96	385	387	430	432	0.15	2
97	454	456	487	489	0.15	2
98	580	582	613	615	0.15	2
99	706	708	739	741	0.15	2
100	835	837	862	864	0.15	2
101	133	138	157	162	0.15	2
102	259	264	283	288	0.15	2
103	385	390	427	432	0.15	2
104	454	459	481	489	0.15	2
105	580	585	607	615	0.15	2
106	706	711	736	741	0.15	2
107	835	840	859	864	0.15	2
108	138	141	154	157	0.15	2
109	264	267	280	283	0.15	2
110	390	393	424	427	0.15	2
111	459	462	478	481	0.15	2
112	585	588	604	607	0.15	2
113	711	714	733	736	0.15	2
114	840	843	856	859	0.15	2
115	141	144	151	154	0.15	2
116	267	270	277	280	0.15	2
117	393	396	421	424	0.15	2
118	462	465	475	478	0.15	2
119	588	591	601	604	0.15	2
120	714	717	730	733	0.15	2
121	843	846	853	856	0.15	2
122	144	147	148	151	0.15	2
123	270	273	274	277	0.15	2
124	396	402	418	421	0.15	2
125	465	471	472	475	0.15	2
126	591	597	598	601	0.15	2
127	717	723	727	730	0.15	2
128	846	849	850	853	0.15	2
129	2472	2471	2445	2441	0.15	2
130	2346	2345	2319	2315	0.15	2
131	2471	2468	2448	2445	0.15	2
132	2345	2342	2322	2319	0.15	2
133	2468	2465	2451	2448	0.15	2
134	2342	2339	2325	2322	0.15	2
135	2465	2459	2454	2451	0.15	2
136	2339	2333	2328	2325	0.15	2
137	2459	2457	2456	2454	0.15	2
138	2333	2331	2330	2328	0.15	2
139	2457	2458	2455	2456	0.15	2



Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
140	2331	2332	2329	2330	0.15	2
141	2458	2464	2452	2455	0.15	2
142	2332	2338	2326	2329	0.15	2
143	2464	2467	2449	2452	0.15	2
144	2338	2341	2323	2326	0.15	2
145	2467	2470	2446	2449	0.15	2
146	2341	2344	2320	2323	0.15	2
147	2470	2473	2440	2446	0.15	2
148	2344	2347	2314	2320	0.15	2
149	2473	2474	2439	2440	0.15	2
150	2347	2348	2313	2314	0.15	2
151	2474	2472	2441	2439	0.15	2
152	2348	2346	2315	2313	0.15	2
153	2474	2469	2447	2439	0.15	2
154	2348	2343	2321	2313	0.15	2
155	2469	2466	2450	2447	0.15	2
156	2343	2340	2324	2321	0.15	2
157	2466	2463	2453	2450	0.15	2
158	2340	2337	2327	2324	0.15	2
159	2463	2457	2456	2453	0.15	2
160	2337	2331	2330	2327	0.15	2
161	2909	2912	2913	2916	0.15	2
162	2906	2909	2916	2919	0.15	2
163	2903	2906	2919	2922	0.15	2
164	2898	2903	2922	2927	0.15	2
165	2898	2900	2925	2927	0.15	2
166	2899	2898	2927	2926	0.15	2
167	2902	2899	2926	2923	0.15	2
168	2905	2902	2923	2920	0.15	2
169	2908	2905	2920	2917	0.15	2
170	2911	2908	2917	2914	0.15	2
171	2912	2911	2914	2913	0.15	2
172	2910	2912	2913	2915	0.15	2
173	2907	2910	2915	2918	0.15	2
174	2904	2907	2918	2921	0.15	2
175	2901	2904	2921	2924	0.15	2
176	2900	2901	2924	2925	0.15	2
177	2793	2792	2769	2768	0.15	2
178	2792	2789	2772	2769	0.15	2
179	2789	2786	2775	2772	0.15	2
180	2786	2783	2778	2775	0.15	2
181	2783	2781	2780	2778	0.15	2
182	2781	2782	2779	2780	0.15	2
183	2782	2785	2776	2779	0.15	2
184	2785	2788	2773	2776	0.15	2
185	2788	2791	2770	2773	0.15	2
186	2791	2794	2767	2770	0.15	2
187	2794	2795	2766	2767	0.15	2
188	2795	2793	2768	2766	0.15	2
189	2795	2790	2771	2766	0.15	2
190	2790	2787	2774	2771	0.15	2
191	2787	2784	2777	2774	0.15	2
192	2784	2781	2780	2777	0.15	2
193	2532	2526	2510	2507	0.15	2
194	2658	2655	2654	2651	0.15	2
195	2535	2532	2507	2504	0.15	2
196	2661	2658	2651	2648	0.15	2
197	2538	2535	2504	2501	0.15	2
198	2664	2661	2648	2645	0.15	2
199	2543	2538	2501	2496	0.15	2
200	2669	2664	2645	2640	0.15	2
201	2543	2541	2498	2496	0.15	2
202	2669	2667	2642	2640	0.15	2
203	2542	2543	2496	2497	0.15	2
204	2668	2669	2640	2641	0.15	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
205	2539	2542	2497	2500	0.15	2
206	2665	2668	2641	2644	0.15	2
207	2536	2539	2500	2503	0.15	2
208	2662	2665	2644	2647	0.15	2
209	2533	2536	2503	2506	0.15	2
210	2659	2662	2647	2650	0.15	2
211	2527	2533	2506	2509	0.15	2
212	2656	2659	2650	2653	0.15	2
213	2526	2527	2509	2510	0.15	2
214	2655	2656	2653	2654	0.15	2
215	2528	2526	2510	2508	0.15	2
216	2657	2655	2654	2652	0.15	2
217	2534	2528	2508	2505	0.15	2
218	2660	2657	2652	2649	0.15	2
219	2537	2534	2505	2502	0.15	2
220	2663	2660	2649	2646	0.15	2
221	2540	2537	2502	2499	0.15	2
222	2666	2663	2646	2643	0.15	2
223	2541	2540	2499	2498	0.15	2
224	2667	2666	2643	2642	0.15	2
225	2082	2079	2078	2075	0.15	2
226	2211	2205	2201	2198	0.15	2
227	2085	2082	2075	2072	0.15	2
228	2214	2211	2198	2195	0.15	2
229	2088	2085	2072	2069	0.15	2
230	2217	2214	2195	2192	0.15	2
231	2093	2088	2069	2064	0.15	2
232	2222	2217	2192	2187	0.15	2
233	2093	2091	2066	2064	0.15	2
234	2222	2220	2189	2187	0.15	2
235	2092	2093	2064	2065	0.15	2
236	2221	2222	2187	2188	0.15	2
237	2089	2092	2065	2068	0.15	2
238	2218	2221	2188	2191	0.15	2
239	2086	2089	2068	2071	0.15	2
240	2215	2218	2191	2194	0.15	2
241	2083	2086	2071	2074	0.15	2
242	2212	2215	2194	2197	0.15	2
243	2080	2083	2074	2077	0.15	2
244	2206	2212	2197	2200	0.15	2
245	2079	2080	2077	2078	0.15	2
246	2205	2206	2200	2201	0.15	2
247	2081	2079	2078	2076	0.15	2
248	2207	2205	2201	2199	0.15	2
249	2084	2081	2076	2073	0.15	2
250	2213	2207	2199	2196	0.15	2
251	2087	2084	2073	2070	0.15	2
252	2216	2213	2196	2193	0.15	2
253	2090	2087	2070	2067	0.15	2
254	2219	2216	2193	2190	0.15	2
255	2091	2090	2067	2066	0.15	2
256	2220	2219	2190	2189	0.15	2

**GRUPPO NUMERO: 2 DESCRIZIONE: SETTI LOCULI**

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
1	1	6	49	54	0.10	2
2	6	9	46	49	0.10	2
3	9	12	43	46	0.10	2
4	12	15	40	43	0.10	2
5	13	15	40	42	0.10	2
6	15	14	41	40	0.10	2
7	54	49	67	72	0.10	2
8	49	46	64	67	0.10	2
9	46	43	61	64	0.10	2
10	43	40	58	61	0.10	2
11	42	40	58	60	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
12	40	41	59	58	0.10	2
13	72	67	85	90	0.10	2
14	67	64	82	85	0.10	2
15	64	61	79	82	0.10	2
16	61	58	76	79	0.10	2
17	60	58	76	78	0.10	2
18	58	59	77	76	0.10	2
19	162	157	114	109	0.10	2
20	288	283	240	235	0.10	2
21	432	427	366	361	0.10	2
22	489	481	834	826	0.10	2
23	615	607	555	550	0.10	2
24	741	736	681	676	0.10	2
25	864	859	807	802	0.10	2
26	157	154	117	114	0.10	2
27	283	280	243	240	0.10	2
28	427	424	369	366	0.10	2
29	481	478	435	834	0.10	2
30	607	604	561	555	0.10	2
31	736	733	687	681	0.10	2
32	859	856	813	807	0.10	2
33	154	151	120	117	0.10	2
34	280	277	246	243	0.10	2
35	424	421	372	369	0.10	2
36	478	475	438	435	0.10	2
37	604	601	564	561	0.10	2
38	733	730	690	687	0.10	2
39	856	853	816	813	0.10	2
40	151	148	123	120	0.10	2
41	277	274	249	246	0.10	2
42	421	418	375	372	0.10	2
43	475	472	441	438	0.10	2
44	601	598	567	564	0.10	2
45	730	727	693	690	0.10	2
46	853	850	819	816	0.10	2
47	150	148	123	121	0.10	2
48	276	274	249	247	0.10	2
49	420	418	375	373	0.10	2
50	474	472	441	439	0.10	2
51	600	598	567	565	0.10	2
52	729	727	693	691	0.10	2
53	852	850	819	817	0.10	2
54	148	149	122	123	0.10	2
55	274	275	248	249	0.10	2
56	418	419	374	375	0.10	2
57	472	473	440	441	0.10	2
58	598	599	566	567	0.10	2
59	727	728	692	693	0.10	2
60	850	851	818	819	0.10	2
61	109	114	405	397	0.10	2
62	235	240	222	217	0.10	2
63	361	366	348	343	0.10	2
64	826	834	720	700	0.10	2
65	550	555	537	532	0.10	2
66	676	681	660	655	0.10	2
67	802	807	786	781	0.10	2
68	114	117	408	405	0.10	2
69	240	243	225	222	0.10	2
70	366	369	351	348	0.10	2
71	834	435	726	720	0.10	2
72	555	561	540	537	0.10	2
73	681	687	663	660	0.10	2
74	807	813	789	786	0.10	2
75	117	120	411	408	0.10	2
76	243	246	228	225	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
77	369	372	354	351	0.10	2
78	435	438	774	726	0.10	2
79	561	564	543	540	0.10	2
80	687	690	669	663	0.10	2
81	813	816	795	789	0.10	2
82	120	123	414	411	0.10	2
83	246	249	231	228	0.10	2
84	372	375	357	354	0.10	2
85	438	441	792	774	0.10	2
86	564	567	546	543	0.10	2
87	690	693	672	669	0.10	2
88	816	819	798	795	0.10	2
89	121	123	414	412	0.10	2
90	247	249	231	229	0.10	2
91	373	375	357	355	0.10	2
92	439	441	792	790	0.10	2
93	565	567	546	544	0.10	2
94	691	693	672	670	0.10	2
95	817	819	798	796	0.10	2
96	123	122	413	414	0.10	2
97	249	248	230	231	0.10	2
98	375	374	356	357	0.10	2
99	441	440	791	792	0.10	2
100	567	566	545	546	0.10	2
101	693	692	671	672	0.10	2
102	819	818	797	798	0.10	2
103	397	405	297	289	0.10	2
104	217	222	204	184	0.10	2
105	343	348	330	325	0.10	2
106	700	720	594	574	0.10	2
107	532	537	519	514	0.10	2
108	655	660	642	637	0.10	2
109	781	786	765	760	0.10	2
110	405	408	300	297	0.10	2
111	222	225	207	204	0.10	2
112	348	351	333	330	0.10	2
113	720	726	612	594	0.10	2
114	537	540	522	519	0.10	2
115	660	663	645	642	0.10	2
116	786	789	768	765	0.10	2
117	408	411	303	300	0.10	2
118	225	228	210	207	0.10	2
119	351	354	336	333	0.10	2
120	726	774	618	612	0.10	2
121	540	543	525	522	0.10	2
122	663	669	648	645	0.10	2
123	789	795	771	768	0.10	2
124	411	414	306	303	0.10	2
125	228	231	213	210	0.10	2
126	354	357	339	336	0.10	2
127	774	792	666	618	0.10	2
128	543	546	528	525	0.10	2
129	669	672	651	648	0.10	2
130	795	798	777	771	0.10	2
131	412	414	306	304	0.10	2
132	229	231	213	211	0.10	2
133	355	357	339	337	0.10	2
134	790	792	666	664	0.10	2
135	544	546	528	526	0.10	2
136	670	672	651	649	0.10	2
137	796	798	777	775	0.10	2
138	414	413	305	306	0.10	2
139	231	230	212	213	0.10	2
140	357	356	338	339	0.10	2
141	792	791	665	666	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
142	546	545	527	528	0.10	2
143	672	671	650	651	0.10	2
144	798	797	776	777	0.10	2
145	2439	2447	2094	2102	0.10	2
146	2313	2321	2373	2378	0.10	2
147	2447	2450	2493	2094	0.10	2
148	2321	2324	2367	2373	0.10	2
149	2450	2453	2490	2493	0.10	2
150	2324	2327	2364	2367	0.10	2
151	2453	2456	2487	2490	0.10	2
152	2327	2330	2361	2364	0.10	2
153	2454	2456	2487	2489	0.10	2
154	2328	2330	2361	2363	0.10	2
155	2456	2455	2488	2487	0.10	2
156	2330	2329	2362	2361	0.10	2
157	2102	2094	2208	2228	0.10	2
158	2378	2373	2391	2396	0.10	2
159	2094	2493	2202	2208	0.10	2
160	2373	2367	2388	2391	0.10	2
161	2493	2490	2154	2202	0.10	2
162	2367	2364	2385	2388	0.10	2
163	2490	2487	2136	2154	0.10	2
164	2364	2361	2382	2385	0.10	2
165	2489	2487	2136	2138	0.10	2
166	2363	2361	2382	2384	0.10	2
167	2487	2488	2137	2136	0.10	2
168	2361	2362	2383	2382	0.10	2
169	2228	2208	2334	2354	0.10	2
170	2396	2391	2409	2414	0.10	2
171	2208	2202	2316	2334	0.10	2
172	2391	2388	2406	2409	0.10	2
173	2202	2154	2310	2316	0.10	2
174	2388	2385	2403	2406	0.10	2
175	2154	2136	2262	2310	0.10	2
176	2385	2382	2400	2403	0.10	2
177	2138	2136	2262	2264	0.10	2
178	2384	2382	2400	2402	0.10	2
179	2136	2137	2263	2262	0.10	2
180	2382	2383	2401	2400	0.10	2
181	2870	2869	2851	2852	0.10	2
182	2868	2870	2852	2850	0.10	2
183	2867	2870	2852	2849	0.10	2
184	2864	2867	2849	2846	0.10	2
185	2861	2864	2846	2843	0.10	2
186	2856	2861	2843	2838	0.10	2
187	2888	2887	2869	2870	0.10	2
188	2886	2888	2870	2868	0.10	2
189	2885	2888	2870	2867	0.10	2
190	2882	2885	2867	2864	0.10	2
191	2879	2882	2864	2861	0.10	2
192	2874	2879	2861	2856	0.10	2
193	2913	2914	2887	2888	0.10	2
194	2915	2913	2888	2886	0.10	2
195	2916	2913	2888	2885	0.10	2
196	2919	2916	2885	2882	0.10	2
197	2922	2919	2882	2879	0.10	2
198	2927	2922	2879	2874	0.10	2
199	2766	2771	2814	2819	0.10	2
200	2771	2774	2811	2814	0.10	2
201	2774	2777	2808	2811	0.10	2
202	2777	2780	2805	2808	0.10	2
203	2778	2780	2805	2807	0.10	2
204	2780	2779	2806	2805	0.10	2
205	2819	2814	2523	2531	0.10	2
206	2814	2811	2520	2523	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
207	2811	2808	2517	2520	0.10	2
208	2808	2805	2514	2517	0.10	2
209	2807	2805	2514	2516	0.10	2
210	2805	2806	2515	2514	0.10	2
211	2531	2523	2631	2639	0.10	2
212	2523	2520	2628	2631	0.10	2
213	2520	2517	2625	2628	0.10	2
214	2517	2514	2622	2625	0.10	2
215	2516	2514	2622	2624	0.10	2
216	2514	2515	2623	2622	0.10	2
217	2571	2572	2590	2589	0.10	2
218	2697	2698	2716	2715	0.10	2
219	2573	2571	2589	2591	0.10	2
220	2699	2697	2715	2717	0.10	2
221	2574	2571	2589	2592	0.10	2
222	2700	2697	2715	2718	0.10	2
223	2577	2574	2592	2595	0.10	2
224	2703	2700	2718	2721	0.10	2
225	2580	2577	2595	2598	0.10	2
226	2706	2703	2721	2724	0.10	2
227	2585	2580	2598	2603	0.10	2
228	2711	2706	2724	2744	0.10	2
229	2553	2554	2572	2571	0.10	2
230	2679	2680	2698	2697	0.10	2
231	2555	2553	2571	2573	0.10	2
232	2681	2679	2697	2699	0.10	2
233	2556	2553	2571	2574	0.10	2
234	2682	2679	2697	2700	0.10	2
235	2559	2556	2574	2577	0.10	2
236	2685	2682	2700	2703	0.10	2
237	2562	2559	2577	2580	0.10	2
238	2688	2685	2703	2706	0.10	2
239	2567	2562	2580	2585	0.10	2
240	2693	2688	2706	2711	0.10	2
241	2510	2509	2554	2553	0.10	2
242	2654	2653	2680	2679	0.10	2
243	2508	2510	2553	2555	0.10	2
244	2652	2654	2679	2681	0.10	2
245	2507	2510	2553	2556	0.10	2
246	2651	2654	2679	2682	0.10	2
247	2504	2507	2556	2559	0.10	2
248	2648	2651	2682	2685	0.10	2
249	2501	2504	2559	2562	0.10	2
250	2645	2648	2685	2688	0.10	2
251	2496	2501	2562	2567	0.10	2
252	2640	2645	2688	2693	0.10	2
253	2130	2131	2152	2151	0.10	2
254	2256	2257	2278	2277	0.10	2
255	2132	2130	2151	2153	0.10	2
256	2258	2256	2277	2279	0.10	2
257	2133	2130	2151	2157	0.10	2
258	2259	2256	2277	2280	0.10	2
259	2139	2133	2157	2160	0.10	2
260	2265	2259	2280	2283	0.10	2
261	2142	2139	2160	2163	0.10	2
262	2268	2265	2283	2286	0.10	2
263	2147	2142	2163	2168	0.10	2
264	2273	2268	2286	2291	0.10	2
265	2109	2110	2131	2130	0.10	2
266	2235	2236	2257	2256	0.10	2
267	2111	2109	2130	2132	0.10	2
268	2237	2235	2256	2258	0.10	2
269	2112	2109	2130	2133	0.10	2
270	2238	2235	2256	2259	0.10	2
271	2115	2112	2133	2139	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
272	2241	2238	2259	2265	0.10	2
273	2121	2115	2139	2142	0.10	2
274	2247	2241	2265	2268	0.10	2
275	2126	2121	2142	2147	0.10	2
276	2252	2247	2268	2273	0.10	2
277	2078	2077	2110	2109	0.10	2
278	2201	2200	2236	2235	0.10	2
279	2076	2078	2109	2111	0.10	2
280	2199	2201	2235	2237	0.10	2
281	2075	2078	2109	2112	0.10	2
282	2198	2201	2235	2238	0.10	2
283	2072	2075	2112	2115	0.10	2
284	2195	2198	2238	2241	0.10	2
285	2069	2072	2115	2121	0.10	2
286	2192	2195	2241	2247	0.10	2
287	2064	2069	2121	2126	0.10	2
288	2187	2192	2247	2252	0.10	2
289	637	642	992	1017	0.10	2
290	760	765	944	955	0.10	2
291	642	645	987	992	0.10	2
292	765	768	939	944	0.10	2
293	645	648	980	987	0.10	2
294	768	771	932	939	0.10	2
295	648	651	975	980	0.10	2
296	771	777	927	932	0.10	2
297	649	651	975	979	0.10	2
298	775	777	927	931	0.10	2
299	651	650	976	975	0.10	2
300	777	776	928	927	0.10	2
301	184	204	1147	1152	0.10	2
302	325	330	1111	1116	0.10	2
303	204	207	1144	1147	0.10	2
304	330	333	1108	1111	0.10	2
305	207	210	1141	1144	0.10	2
306	333	336	1105	1108	0.10	2
307	210	213	1138	1141	0.10	2
308	336	339	1102	1105	0.10	2
309	211	213	1138	1140	0.10	2
310	337	339	1102	1104	0.10	2
311	213	212	1139	1138	0.10	2
312	339	338	1103	1102	0.10	2
313	306	305	1121	1120	0.10	2
314	304	306	1120	1122	0.10	2
315	303	306	1120	1123	0.10	2
316	300	303	1123	1126	0.10	2
317	297	300	1126	1129	0.10	2
318	289	297	1129	1134	0.10	2
319	90	85	1158	1153	0.10	2
320	85	82	1161	1158	0.10	2
321	82	79	1164	1161	0.10	2
322	79	76	1167	1164	0.10	2
323	78	76	1167	1165	0.10	2
324	76	77	1166	1167	0.10	2
325	528	527	1085	1084	0.10	2
326	666	665	964	963	0.10	2
327	526	528	1084	1086	0.10	2
328	664	666	963	967	0.10	2
329	525	528	1084	1087	0.10	2
330	618	666	963	1020	0.10	2
331	522	525	1087	1090	0.10	2
332	612	618	1020	1072	0.10	2
333	519	522	1090	1093	0.10	2
334	594	612	1072	1075	0.10	2
335	514	519	1093	1098	0.10	2
336	574	594	1075	1080	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
337	2354	2334	630	625	0.10	2
338	2414	2409	510	505	0.10	2
339	2334	2316	633	630	0.10	2
340	2409	2406	513	510	0.10	2
341	2316	2310	636	633	0.10	2
342	2406	2403	558	513	0.10	2
343	2310	2262	869	636	0.10	2
344	2403	2400	621	558	0.10	2
345	2264	2262	869	865	0.10	2
346	2402	2400	621	619	0.10	2
347	2262	2263	867	869	0.10	2
348	2400	2401	620	621	0.10	2
349	2852	2851	173	172	0.10	2
350	2850	2852	172	174	0.10	2
351	2849	2852	172	175	0.10	2
352	2846	2849	175	178	0.10	2
353	2843	2846	178	181	0.10	2
354	2838	2843	181	189	0.10	2
355	2639	2631	318	313	0.10	2
356	2631	2628	321	318	0.10	2
357	2628	2625	324	321	0.10	2
358	2625	2622	450	324	0.10	2
359	2624	2622	450	448	0.10	2
360	2622	2623	449	450	0.10	2
361	2589	2590	500	501	0.10	2
362	2715	2716	293	294	0.10	2
363	2591	2589	501	499	0.10	2
364	2717	2715	294	292	0.10	2
365	2592	2589	501	498	0.10	2
366	2718	2715	294	201	0.10	2
367	2595	2592	498	495	0.10	2
368	2721	2718	201	198	0.10	2
369	2598	2595	495	492	0.10	2
370	2724	2721	198	195	0.10	2
371	2603	2598	492	484	0.10	2
372	2744	2724	195	190	0.10	2
373	2151	2152	911	912	0.10	2
374	2277	2278	755	756	0.10	2
375	2153	2151	912	908	0.10	2
376	2279	2277	756	754	0.10	2
377	2157	2151	912	907	0.10	2
378	2280	2277	756	753	0.10	2
379	2160	2157	907	900	0.10	2
380	2283	2280	753	750	0.10	2
381	2163	2160	900	895	0.10	2
382	2286	2283	750	747	0.10	2
383	2168	2163	895	883	0.10	2
384	2291	2286	747	742	0.10	2
385	1017	992	1355	1356	0.10	2
386	955	944	1357	1358	0.10	2
387	992	987	1359	1355	0.10	2
388	944	939	1360	1357	0.10	2
389	987	980	1361	1359	0.10	2
390	939	932	1362	1360	0.10	2
391	980	975	1363	1361	0.10	2
392	932	927	1364	1362	0.10	2
393	979	975	1363	1203	0.10	2
394	931	927	1364	1204	0.10	2
395	975	976	1213	1363	0.10	2
396	927	928	1214	1364	0.10	2
397	1152	1147	1365	1366	0.10	2
398	1116	1111	1367	1368	0.10	2
399	1147	1144	1369	1365	0.10	2
400	1111	1108	1370	1367	0.10	2
401	1144	1141	1371	1369	0.10	2



Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
402	1108	1105	1372	1370	0.10	2
403	1141	1138	1373	1371	0.10	2
404	1105	1102	1374	1372	0.10	2
405	1140	1138	1373	1223	0.10	2
406	1104	1102	1374	1224	0.10	2
407	1138	1139	1233	1373	0.10	2
408	1102	1103	1234	1374	0.10	2
409	1120	1121	1235	1375	0.10	2
410	1122	1120	1375	1240	0.10	2
411	1123	1120	1375	1376	0.10	2
412	1126	1123	1376	1377	0.10	2
413	1129	1126	1377	1378	0.10	2
414	1134	1129	1378	1379	0.10	2
415	1153	1158	1380	1381	0.10	2
416	1158	1161	1382	1380	0.10	2
417	1161	1164	1383	1382	0.10	2
418	1164	1167	1384	1383	0.10	2
419	1165	1167	1384	1249	0.10	2
420	1167	1166	1254	1384	0.10	2
421	1084	1085	1255	1385	0.10	2
422	963	964	1257	1386	0.10	2
423	1086	1084	1385	1265	0.10	2
424	967	963	1386	1267	0.10	2
425	1087	1084	1385	1387	0.10	2
426	1020	963	1386	1388	0.10	2
427	1090	1087	1387	1389	0.10	2
428	1072	1020	1388	1390	0.10	2
429	1093	1090	1389	1391	0.10	2
430	1075	1072	1390	1392	0.10	2
431	1098	1093	1391	1393	0.10	2
432	1080	1075	1392	1394	0.10	2
433	625	630	1395	1396	0.10	2
434	505	510	1397	1398	0.10	2
435	630	633	1399	1395	0.10	2
436	510	513	1400	1397	0.10	2
437	633	636	1401	1399	0.10	2
438	513	558	1402	1400	0.10	2
439	636	869	1403	1401	0.10	2
440	558	621	1404	1402	0.10	2
441	865	869	1403	1283	0.10	2
442	619	621	1404	1284	0.10	2
443	869	867	1293	1403	0.10	2
444	621	620	1294	1404	0.10	2
445	172	173	1295	1405	0.10	2
446	174	172	1405	1300	0.10	2
447	175	172	1405	1406	0.10	2
448	178	175	1406	1407	0.10	2
449	181	178	1407	1408	0.10	2
450	189	181	1408	1409	0.10	2
451	313	318	1410	1411	0.10	2
452	318	321	1412	1410	0.10	2
453	321	324	1413	1412	0.10	2
454	324	450	1414	1413	0.10	2
455	448	450	1414	1309	0.10	2
456	450	449	1314	1414	0.10	2
457	501	500	1315	1415	0.10	2
458	294	293	1317	1416	0.10	2
459	499	501	1415	1325	0.10	2
460	292	294	1416	1327	0.10	2
461	498	501	1415	1417	0.10	2
462	201	294	1416	1418	0.10	2
463	495	498	1417	1419	0.10	2
464	198	201	1418	1420	0.10	2
465	492	495	1419	1421	0.10	2
466	195	198	1420	1422	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
467	484	492	1421	1423	0.10	2
468	190	195	1422	1424	0.10	2
469	912	911	1335	1425	0.10	2
470	756	755	1337	1426	0.10	2
471	908	912	1425	1345	0.10	2
472	754	756	1426	1347	0.10	2
473	907	912	1425	1427	0.10	2
474	753	756	1426	1428	0.10	2
475	900	907	1427	1429	0.10	2
476	750	753	1428	1430	0.10	2
477	895	900	1429	1431	0.10	2
478	747	750	1430	1432	0.10	2
479	883	895	1431	1433	0.10	2
480	742	747	1432	1434	0.10	2

## GRUPPO NUMERO: 3 DESCRIZIONE: RIPIANI LOCULI

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
1	31	33	1	3	0.10	2
2	33	32	2	1	0.10	2
3	3	1	6	4	0.10	2
4	1	2	5	6	0.10	2
5	4	6	9	7	0.10	2
6	6	5	8	9	0.10	2
7	7	9	12	10	0.10	2
8	9	8	11	12	0.10	2
9	10	12	15	13	0.10	2
10	12	11	14	15	0.10	2
11	43	44	41	40	0.10	2
12	61	62	59	58	0.10	2
13	79	80	77	76	0.10	2
14	45	43	40	42	0.10	2
15	63	61	58	60	0.10	2
16	81	79	76	78	0.10	2
17	46	47	44	43	0.10	2
18	64	65	62	61	0.10	2
19	82	83	80	79	0.10	2
20	48	46	43	45	0.10	2
21	66	64	61	63	0.10	2
22	84	82	79	81	0.10	2
23	49	50	47	46	0.10	2
24	67	68	65	64	0.10	2
25	85	86	83	82	0.10	2
26	51	49	46	48	0.10	2
27	69	67	64	66	0.10	2
28	87	85	82	84	0.10	2
29	54	53	50	49	0.10	2
30	72	71	68	67	0.10	2
31	90	89	86	85	0.10	2
32	52	54	49	51	0.10	2
33	70	72	67	69	0.10	2
34	88	90	85	87	0.10	2
35	37	38	53	54	0.10	2
36	55	56	71	72	0.10	2
37	73	74	89	90	0.10	2
38	39	37	54	52	0.10	2
39	57	55	72	70	0.10	2
40	75	73	90	88	0.10	2
41	132	130	162	160	0.10	2
42	258	256	288	286	0.10	2
43	384	382	432	430	0.10	2
44	453	451	489	487	0.10	2
45	579	577	615	613	0.10	2
46	705	703	741	739	0.10	2
47	831	829	864	862	0.10	2
48	130	131	161	162	0.10	2
49	256	257	287	288	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
50	382	383	431	432	0.10	2
51	451	452	488	489	0.10	2
52	577	578	614	615	0.10	2
53	703	704	740	741	0.10	2
54	829	830	863	864	0.10	2
55	160	162	157	159	0.10	2
56	286	288	283	285	0.10	2
57	430	432	427	429	0.10	2
58	487	489	481	483	0.10	2
59	613	615	607	609	0.10	2
60	739	741	736	738	0.10	2
61	862	864	859	861	0.10	2
62	162	161	158	157	0.10	2
63	288	287	284	283	0.10	2
64	432	431	428	427	0.10	2
65	489	488	482	481	0.10	2
66	615	614	608	607	0.10	2
67	741	740	737	736	0.10	2
68	864	863	860	859	0.10	2
69	159	157	154	156	0.10	2
70	285	283	280	282	0.10	2
71	429	427	424	426	0.10	2
72	483	481	478	480	0.10	2
73	609	607	604	606	0.10	2
74	738	736	733	735	0.10	2
75	861	859	856	858	0.10	2
76	157	158	155	154	0.10	2
77	283	284	281	280	0.10	2
78	427	428	425	424	0.10	2
79	481	482	479	478	0.10	2
80	607	608	605	604	0.10	2
81	736	737	734	733	0.10	2
82	859	860	857	856	0.10	2
83	156	154	151	153	0.10	2
84	282	280	277	279	0.10	2
85	426	424	421	423	0.10	2
86	480	478	475	477	0.10	2
87	606	604	601	603	0.10	2
88	735	733	730	732	0.10	2
89	858	856	853	855	0.10	2
90	154	155	152	151	0.10	2
91	280	281	278	277	0.10	2
92	424	425	422	421	0.10	2
93	478	479	476	475	0.10	2
94	604	605	602	601	0.10	2
95	733	734	731	730	0.10	2
96	856	857	854	853	0.10	2
97	153	151	148	150	0.10	2
98	279	277	274	276	0.10	2
99	423	421	418	420	0.10	2
100	477	475	472	474	0.10	2
101	603	601	598	600	0.10	2
102	732	730	727	729	0.10	2
103	855	853	850	852	0.10	2
104	151	152	149	148	0.10	2
105	277	278	275	274	0.10	2
106	421	422	419	418	0.10	2
107	475	476	473	472	0.10	2
108	601	602	599	598	0.10	2
109	730	731	728	727	0.10	2
110	853	854	851	850	0.10	2
111	120	119	122	123	0.10	2
112	246	245	248	249	0.10	2
113	372	371	374	375	0.10	2
114	438	437	440	441	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
115	564	563	566	567	0.10	2
116	690	689	692	693	0.10	2
117	816	815	818	819	0.10	2
118	411	410	413	414	0.10	2
119	228	227	230	231	0.10	2
120	354	353	356	357	0.10	2
121	774	773	791	792	0.10	2
122	543	542	545	546	0.10	2
123	669	668	671	672	0.10	2
124	795	794	797	798	0.10	2
125	303	302	305	306	0.10	2
126	210	209	212	213	0.10	2
127	336	335	338	339	0.10	2
128	618	617	665	666	0.10	2
129	525	524	527	528	0.10	2
130	648	647	650	651	0.10	2
131	771	770	776	777	0.10	2
132	118	120	123	121	0.10	2
133	244	246	249	247	0.10	2
134	370	372	375	373	0.10	2
135	436	438	441	439	0.10	2
136	562	564	567	565	0.10	2
137	688	690	693	691	0.10	2
138	814	816	819	817	0.10	2
139	409	411	414	412	0.10	2
140	226	228	231	229	0.10	2
141	352	354	357	355	0.10	2
142	772	774	792	790	0.10	2
143	541	543	546	544	0.10	2
144	667	669	672	670	0.10	2
145	793	795	798	796	0.10	2
146	301	303	306	304	0.10	2
147	208	210	213	211	0.10	2
148	334	336	339	337	0.10	2
149	616	618	666	664	0.10	2
150	523	525	528	526	0.10	2
151	646	648	651	649	0.10	2
152	769	771	777	775	0.10	2
153	117	116	119	120	0.10	2
154	243	242	245	246	0.10	2
155	369	368	371	372	0.10	2
156	435	434	437	438	0.10	2
157	561	560	563	564	0.10	2
158	687	686	689	690	0.10	2
159	813	812	815	816	0.10	2
160	408	407	410	411	0.10	2
161	225	224	227	228	0.10	2
162	351	350	353	354	0.10	2
163	726	725	773	774	0.10	2
164	540	539	542	543	0.10	2
165	663	662	668	669	0.10	2
166	789	788	794	795	0.10	2
167	300	299	302	303	0.10	2
168	207	206	209	210	0.10	2
169	333	332	335	336	0.10	2
170	612	611	617	618	0.10	2
171	522	521	524	525	0.10	2
172	645	644	647	648	0.10	2
173	768	767	770	771	0.10	2
174	115	117	120	118	0.10	2
175	241	243	246	244	0.10	2
176	367	369	372	370	0.10	2
177	433	435	438	436	0.10	2
178	559	561	564	562	0.10	2
179	685	687	690	688	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
180	811	813	816	814	0.10	2
181	406	408	411	409	0.10	2
182	223	225	228	226	0.10	2
183	349	351	354	352	0.10	2
184	724	726	774	772	0.10	2
185	538	540	543	541	0.10	2
186	661	663	669	667	0.10	2
187	787	789	795	793	0.10	2
188	298	300	303	301	0.10	2
189	205	207	210	208	0.10	2
190	331	333	336	334	0.10	2
191	610	612	618	616	0.10	2
192	520	522	525	523	0.10	2
193	643	645	648	646	0.10	2
194	766	768	771	769	0.10	2
195	114	113	116	117	0.10	2
196	240	239	242	243	0.10	2
197	366	365	368	369	0.10	2
198	834	833	434	435	0.10	2
199	555	554	560	561	0.10	2
200	681	680	686	687	0.10	2
201	807	806	812	813	0.10	2
202	405	404	407	408	0.10	2
203	222	221	224	225	0.10	2
204	348	347	350	351	0.10	2
205	720	719	725	726	0.10	2
206	537	536	539	540	0.10	2
207	660	659	662	663	0.10	2
208	786	785	788	789	0.10	2
209	297	296	299	300	0.10	2
210	204	203	206	207	0.10	2
211	330	329	332	333	0.10	2
212	594	593	611	612	0.10	2
213	519	518	521	522	0.10	2
214	642	641	644	645	0.10	2
215	765	764	767	768	0.10	2
216	112	114	117	115	0.10	2
217	238	240	243	241	0.10	2
218	364	366	369	367	0.10	2
219	832	834	435	433	0.10	2
220	553	555	561	559	0.10	2
221	679	681	687	685	0.10	2
222	805	807	813	811	0.10	2
223	403	405	408	406	0.10	2
224	220	222	225	223	0.10	2
225	346	348	351	349	0.10	2
226	718	720	726	724	0.10	2
227	535	537	540	538	0.10	2
228	658	660	663	661	0.10	2
229	784	786	789	787	0.10	2
230	295	297	300	298	0.10	2
231	202	204	207	205	0.10	2
232	328	330	333	331	0.10	2
233	592	594	612	610	0.10	2
234	517	519	522	520	0.10	2
235	640	642	645	643	0.10	2
236	763	765	768	766	0.10	2
237	109	110	113	114	0.10	2
238	235	236	239	240	0.10	2
239	361	362	365	366	0.10	2
240	826	827	833	834	0.10	2
241	550	551	554	555	0.10	2
242	676	677	680	681	0.10	2
243	802	803	806	807	0.10	2
244	397	398	404	405	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
245	217	218	221	222	0.10	2
246	343	344	347	348	0.10	2
247	700	701	719	720	0.10	2
248	532	533	536	537	0.10	2
249	655	656	659	660	0.10	2
250	781	782	785	786	0.10	2
251	289	290	296	297	0.10	2
252	184	185	203	204	0.10	2
253	325	326	329	330	0.10	2
254	574	575	593	594	0.10	2
255	514	515	518	519	0.10	2
256	637	638	641	642	0.10	2
257	760	761	764	765	0.10	2
258	111	109	114	112	0.10	2
259	237	235	240	238	0.10	2
260	363	361	366	364	0.10	2
261	828	826	834	832	0.10	2
262	552	550	555	553	0.10	2
263	678	676	681	679	0.10	2
264	804	802	807	805	0.10	2
265	399	397	405	403	0.10	2
266	219	217	222	220	0.10	2
267	345	343	348	346	0.10	2
268	702	700	720	718	0.10	2
269	534	532	537	535	0.10	2
270	657	655	660	658	0.10	2
271	783	781	786	784	0.10	2
272	291	289	297	295	0.10	2
273	186	184	204	202	0.10	2
274	327	325	330	328	0.10	2
275	576	574	594	592	0.10	2
276	516	514	519	517	0.10	2
277	639	637	642	640	0.10	2
278	762	760	765	763	0.10	2
279	126	125	110	109	0.10	2
280	252	251	236	235	0.10	2
281	378	377	362	361	0.10	2
282	444	443	827	826	0.10	2
283	570	569	551	550	0.10	2
284	696	695	677	676	0.10	2
285	822	821	803	802	0.10	2
286	417	416	398	397	0.10	2
287	234	233	218	217	0.10	2
288	360	359	344	343	0.10	2
289	810	809	701	700	0.10	2
290	549	548	533	532	0.10	2
291	675	674	656	655	0.10	2
292	801	800	782	781	0.10	2
293	309	308	290	289	0.10	2
294	216	215	185	184	0.10	2
295	342	341	326	325	0.10	2
296	684	683	575	574	0.10	2
297	531	530	515	514	0.10	2
298	654	653	638	637	0.10	2
299	780	779	761	760	0.10	2
300	124	126	109	111	0.10	2
301	250	252	235	237	0.10	2
302	376	378	361	363	0.10	2
303	442	444	826	828	0.10	2
304	568	570	550	552	0.10	2
305	694	696	676	678	0.10	2
306	820	822	802	804	0.10	2
307	415	417	397	399	0.10	2
308	232	234	217	219	0.10	2
309	358	360	343	345	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
310	808	810	700	702	0.10	2
311	547	549	532	534	0.10	2
312	673	675	655	657	0.10	2
313	799	801	781	783	0.10	2
314	307	309	289	291	0.10	2
315	214	216	184	186	0.10	2
316	340	342	325	327	0.10	2
317	682	684	574	576	0.10	2
318	529	531	514	516	0.10	2
319	652	654	637	639	0.10	2
320	778	780	760	762	0.10	2
321	2475	2477	2439	2441	0.10	2
322	2349	2351	2313	2315	0.10	2
323	2477	2476	2440	2439	0.10	2
324	2351	2350	2314	2313	0.10	2
325	2441	2439	2447	2445	0.10	2
326	2315	2313	2321	2319	0.10	2
327	2439	2440	2446	2447	0.10	2
328	2313	2314	2320	2321	0.10	2
329	2445	2447	2450	2448	0.10	2
330	2319	2321	2324	2322	0.10	2
331	2447	2446	2449	2450	0.10	2
332	2321	2320	2323	2324	0.10	2
333	2448	2450	2453	2451	0.10	2
334	2322	2324	2327	2325	0.10	2
335	2450	2449	2452	2453	0.10	2
336	2324	2323	2326	2327	0.10	2
337	2451	2453	2456	2454	0.10	2
338	2325	2327	2330	2328	0.10	2
339	2453	2452	2455	2456	0.10	2
340	2327	2326	2329	2330	0.10	2
341	2490	2491	2488	2487	0.10	2
342	2364	2365	2362	2361	0.10	2
343	2154	2155	2137	2136	0.10	2
344	2385	2386	2383	2382	0.10	2
345	2310	2311	2263	2262	0.10	2
346	2403	2404	2401	2400	0.10	2
347	2492	2490	2487	2489	0.10	2
348	2366	2364	2361	2363	0.10	2
349	2156	2154	2136	2138	0.10	2
350	2387	2385	2382	2384	0.10	2
351	2312	2310	2262	2264	0.10	2
352	2405	2403	2400	2402	0.10	2
353	2493	2494	2491	2490	0.10	2
354	2367	2368	2365	2364	0.10	2
355	2202	2203	2155	2154	0.10	2
356	2388	2389	2386	2385	0.10	2
357	2316	2317	2311	2310	0.10	2
358	2406	2407	2404	2403	0.10	2
359	2495	2493	2490	2492	0.10	2
360	2369	2367	2364	2366	0.10	2
361	2204	2202	2154	2156	0.10	2
362	2390	2388	2385	2387	0.10	2
363	2318	2316	2310	2312	0.10	2
364	2408	2406	2403	2405	0.10	2
365	2094	2095	2494	2493	0.10	2
366	2373	2374	2368	2367	0.10	2
367	2208	2209	2203	2202	0.10	2
368	2391	2392	2389	2388	0.10	2
369	2334	2335	2317	2316	0.10	2
370	2409	2410	2407	2406	0.10	2
371	2096	2094	2493	2495	0.10	2
372	2375	2373	2367	2369	0.10	2
373	2210	2208	2202	2204	0.10	2
374	2393	2391	2388	2390	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
375	2336	2334	2316	2318	0.10	2
376	2411	2409	2406	2408	0.10	2
377	2102	2101	2095	2094	0.10	2
378	2378	2377	2374	2373	0.10	2
379	2228	2227	2209	2208	0.10	2
380	2396	2395	2392	2391	0.10	2
381	2354	2353	2335	2334	0.10	2
382	2414	2413	2410	2409	0.10	2
383	2100	2102	2094	2096	0.10	2
384	2376	2378	2373	2375	0.10	2
385	2226	2228	2208	2210	0.10	2
386	2394	2396	2391	2393	0.10	2
387	2352	2354	2334	2336	0.10	2
388	2412	2414	2409	2411	0.10	2
389	2484	2485	2101	2102	0.10	2
390	2358	2359	2377	2378	0.10	2
391	2118	2119	2227	2228	0.10	2
392	2379	2380	2395	2396	0.10	2
393	2244	2245	2353	2354	0.10	2
394	2397	2398	2413	2414	0.10	2
395	2486	2484	2102	2100	0.10	2
396	2360	2358	2378	2376	0.10	2
397	2120	2118	2228	2226	0.10	2
398	2381	2379	2396	2394	0.10	2
399	2246	2244	2354	2352	0.10	2
400	2399	2397	2414	2412	0.10	2
401	2853	2855	2838	2840	0.10	2
402	2871	2873	2856	2858	0.10	2
403	2889	2891	2874	2876	0.10	2
404	2855	2854	2839	2838	0.10	2
405	2873	2872	2857	2856	0.10	2
406	2891	2890	2875	2874	0.10	2
407	2840	2838	2843	2841	0.10	2
408	2858	2856	2861	2859	0.10	2
409	2876	2874	2879	2877	0.10	2
410	2838	2839	2842	2843	0.10	2
411	2856	2857	2860	2861	0.10	2
412	2874	2875	2878	2879	0.10	2
413	2841	2843	2846	2844	0.10	2
414	2859	2861	2864	2862	0.10	2
415	2877	2879	2882	2880	0.10	2
416	2843	2842	2845	2846	0.10	2
417	2861	2860	2863	2864	0.10	2
418	2879	2878	2881	2882	0.10	2
419	2844	2846	2849	2847	0.10	2
420	2862	2864	2867	2865	0.10	2
421	2880	2882	2885	2883	0.10	2
422	2846	2845	2848	2849	0.10	2
423	2864	2863	2866	2867	0.10	2
424	2882	2881	2884	2885	0.10	2
425	2847	2849	2852	2850	0.10	2
426	2865	2867	2870	2868	0.10	2
427	2883	2885	2888	2886	0.10	2
428	2849	2848	2851	2852	0.10	2
429	2867	2866	2869	2870	0.10	2
430	2885	2884	2887	2888	0.10	2
431	2916	2917	2914	2913	0.10	2
432	2918	2916	2913	2915	0.10	2
433	2919	2920	2917	2916	0.10	2
434	2921	2919	2916	2918	0.10	2
435	2922	2923	2920	2919	0.10	2
436	2924	2922	2919	2921	0.10	2
437	2927	2926	2923	2922	0.10	2
438	2925	2927	2922	2924	0.10	2
439	2895	2896	2926	2927	0.10	2



Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
440	2897	2895	2927	2925	0.10	2
441	2796	2798	2766	2768	0.10	2
442	2798	2797	2767	2766	0.10	2
443	2768	2766	2771	2769	0.10	2
444	2766	2767	2770	2771	0.10	2
445	2769	2771	2774	2772	0.10	2
446	2771	2770	2773	2774	0.10	2
447	2772	2774	2777	2775	0.10	2
448	2774	2773	2776	2777	0.10	2
449	2775	2777	2780	2778	0.10	2
450	2777	2776	2779	2780	0.10	2
451	2808	2809	2806	2805	0.10	2
452	2517	2518	2515	2514	0.10	2
453	2625	2626	2623	2622	0.10	2
454	2810	2808	2805	2807	0.10	2
455	2519	2517	2514	2516	0.10	2
456	2627	2625	2622	2624	0.10	2
457	2811	2812	2809	2808	0.10	2
458	2520	2521	2518	2517	0.10	2
459	2628	2629	2626	2625	0.10	2
460	2813	2811	2808	2810	0.10	2
461	2522	2520	2517	2519	0.10	2
462	2630	2628	2625	2627	0.10	2
463	2814	2815	2812	2811	0.10	2
464	2523	2524	2521	2520	0.10	2
465	2631	2632	2629	2628	0.10	2
466	2816	2814	2811	2813	0.10	2
467	2525	2523	2520	2522	0.10	2
468	2633	2631	2628	2630	0.10	2
469	2819	2818	2815	2814	0.10	2
470	2531	2530	2524	2523	0.10	2
471	2639	2638	2632	2631	0.10	2
472	2817	2819	2814	2816	0.10	2
473	2529	2531	2523	2525	0.10	2
474	2637	2639	2631	2633	0.10	2
475	2802	2803	2818	2819	0.10	2
476	2511	2512	2530	2531	0.10	2
477	2619	2620	2638	2639	0.10	2
478	2804	2802	2819	2817	0.10	2
479	2513	2511	2531	2529	0.10	2
480	2621	2619	2639	2637	0.10	2
481	2588	2586	2603	2601	0.10	2
482	2714	2712	2744	2742	0.10	2
483	2570	2568	2585	2583	0.10	2
484	2696	2694	2711	2709	0.10	2
485	2552	2550	2567	2565	0.10	2
486	2678	2676	2693	2691	0.10	2
487	2586	2587	2602	2603	0.10	2
488	2712	2713	2743	2744	0.10	2
489	2568	2569	2584	2585	0.10	2
490	2694	2695	2710	2711	0.10	2
491	2550	2551	2566	2567	0.10	2
492	2676	2677	2692	2693	0.10	2
493	2601	2603	2598	2600	0.10	2
494	2742	2744	2724	2726	0.10	2
495	2583	2585	2580	2582	0.10	2
496	2709	2711	2706	2708	0.10	2
497	2565	2567	2562	2564	0.10	2
498	2691	2693	2688	2690	0.10	2
499	2603	2602	2599	2598	0.10	2
500	2744	2743	2725	2724	0.10	2
501	2585	2584	2581	2580	0.10	2
502	2711	2710	2707	2706	0.10	2
503	2567	2566	2563	2562	0.10	2
504	2693	2692	2689	2688	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
505	2600	2598	2595	2597	0.10	2
506	2726	2724	2721	2723	0.10	2
507	2582	2580	2577	2579	0.10	2
508	2708	2706	2703	2705	0.10	2
509	2564	2562	2559	2561	0.10	2
510	2690	2688	2685	2687	0.10	2
511	2598	2599	2596	2595	0.10	2
512	2724	2725	2722	2721	0.10	2
513	2580	2581	2578	2577	0.10	2
514	2706	2707	2704	2703	0.10	2
515	2562	2563	2560	2559	0.10	2
516	2688	2689	2686	2685	0.10	2
517	2597	2595	2592	2594	0.10	2
518	2723	2721	2718	2720	0.10	2
519	2579	2577	2574	2576	0.10	2
520	2705	2703	2700	2702	0.10	2
521	2561	2559	2556	2558	0.10	2
522	2687	2685	2682	2684	0.10	2
523	2595	2596	2593	2592	0.10	2
524	2721	2722	2719	2718	0.10	2
525	2577	2578	2575	2574	0.10	2
526	2703	2704	2701	2700	0.10	2
527	2559	2560	2557	2556	0.10	2
528	2685	2686	2683	2682	0.10	2
529	2594	2592	2589	2591	0.10	2
530	2720	2718	2715	2717	0.10	2
531	2576	2574	2571	2573	0.10	2
532	2702	2700	2697	2699	0.10	2
533	2558	2556	2553	2555	0.10	2
534	2684	2682	2679	2681	0.10	2
535	2592	2593	2590	2589	0.10	2
536	2718	2719	2716	2715	0.10	2
537	2574	2575	2572	2571	0.10	2
538	2700	2701	2698	2697	0.10	2
539	2556	2557	2554	2553	0.10	2
540	2682	2683	2680	2679	0.10	2
541	2507	2506	2509	2510	0.10	2
542	2651	2650	2653	2654	0.10	2
543	2505	2507	2510	2508	0.10	2
544	2649	2651	2654	2652	0.10	2
545	2504	2503	2506	2507	0.10	2
546	2648	2647	2650	2651	0.10	2
547	2502	2504	2507	2505	0.10	2
548	2646	2648	2651	2649	0.10	2
549	2501	2500	2503	2504	0.10	2
550	2645	2644	2647	2648	0.10	2
551	2499	2501	2504	2502	0.10	2
552	2643	2645	2648	2646	0.10	2
553	2496	2497	2500	2501	0.10	2
554	2640	2641	2644	2645	0.10	2
555	2498	2496	2501	2499	0.10	2
556	2642	2640	2645	2643	0.10	2
557	2546	2545	2497	2496	0.10	2
558	2672	2671	2641	2640	0.10	2
559	2544	2546	2496	2498	0.10	2
560	2670	2672	2640	2642	0.10	2
561	2150	2148	2168	2166	0.10	2
562	2276	2274	2291	2289	0.10	2
563	2129	2127	2147	2145	0.10	2
564	2255	2253	2273	2271	0.10	2
565	2108	2106	2126	2124	0.10	2
566	2234	2232	2252	2250	0.10	2
567	2148	2149	2167	2168	0.10	2
568	2274	2275	2290	2291	0.10	2
569	2127	2128	2146	2147	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
570	2253	2254	2272	2273	0.10	2
571	2106	2107	2125	2126	0.10	2
572	2232	2233	2251	2252	0.10	2
573	2166	2168	2163	2165	0.10	2
574	2289	2291	2286	2288	0.10	2
575	2145	2147	2142	2144	0.10	2
576	2271	2273	2268	2270	0.10	2
577	2124	2126	2121	2123	0.10	2
578	2250	2252	2247	2249	0.10	2
579	2168	2167	2164	2163	0.10	2
580	2291	2290	2287	2286	0.10	2
581	2147	2146	2143	2142	0.10	2
582	2273	2272	2269	2268	0.10	2
583	2126	2125	2122	2121	0.10	2
584	2252	2251	2248	2247	0.10	2
585	2165	2163	2160	2162	0.10	2
586	2288	2286	2283	2285	0.10	2
587	2144	2142	2139	2141	0.10	2
588	2270	2268	2265	2267	0.10	2
589	2123	2121	2115	2117	0.10	2
590	2249	2247	2241	2243	0.10	2
591	2163	2164	2161	2160	0.10	2
592	2286	2287	2284	2283	0.10	2
593	2142	2143	2140	2139	0.10	2
594	2268	2269	2266	2265	0.10	2
595	2121	2122	2116	2115	0.10	2
596	2247	2248	2242	2241	0.10	2
597	2162	2160	2157	2159	0.10	2
598	2285	2283	2280	2282	0.10	2
599	2141	2139	2133	2135	0.10	2
600	2267	2265	2259	2261	0.10	2
601	2117	2115	2112	2114	0.10	2
602	2243	2241	2238	2240	0.10	2
603	2160	2161	2158	2157	0.10	2
604	2283	2284	2281	2280	0.10	2
605	2139	2140	2134	2133	0.10	2
606	2265	2266	2260	2259	0.10	2
607	2115	2116	2113	2112	0.10	2
608	2241	2242	2239	2238	0.10	2
609	2159	2157	2151	2153	0.10	2
610	2282	2280	2277	2279	0.10	2
611	2135	2133	2130	2132	0.10	2
612	2261	2259	2256	2258	0.10	2
613	2114	2112	2109	2111	0.10	2
614	2240	2238	2235	2237	0.10	2
615	2157	2158	2152	2151	0.10	2
616	2280	2281	2278	2277	0.10	2
617	2133	2134	2131	2130	0.10	2
618	2259	2260	2257	2256	0.10	2
619	2112	2113	2110	2109	0.10	2
620	2238	2239	2236	2235	0.10	2
621	2075	2074	2077	2078	0.10	2
622	2198	2197	2200	2201	0.10	2
623	2073	2075	2078	2076	0.10	2
624	2196	2198	2201	2199	0.10	2
625	2072	2071	2074	2075	0.10	2
626	2195	2194	2197	2198	0.10	2
627	2070	2072	2075	2073	0.10	2
628	2193	2195	2198	2196	0.10	2
629	2069	2068	2071	2072	0.10	2
630	2192	2191	2194	2195	0.10	2
631	2067	2069	2072	2070	0.10	2
632	2190	2192	2195	2193	0.10	2
633	2064	2065	2068	2069	0.10	2
634	2187	2188	2191	2192	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
635	2066	2064	2069	2067	0.10	2
636	2189	2187	2192	2190	0.10	2
637	2099	2098	2065	2064	0.10	2
638	2225	2224	2188	2187	0.10	2
639	2097	2099	2064	2066	0.10	2
640	2223	2225	2187	2189	0.10	2
641	980	983	976	975	0.10	2
642	932	935	928	927	0.10	2
643	984	980	975	979	0.10	2
644	936	932	927	931	0.10	2
645	987	988	983	980	0.10	2
646	939	940	935	932	0.10	2
647	991	987	980	984	0.10	2
648	943	939	932	936	0.10	2
649	992	999	988	987	0.10	2
650	944	947	940	939	0.10	2
651	1004	992	987	991	0.10	2
652	948	944	939	943	0.10	2
653	1017	1007	999	992	0.10	2
654	955	952	947	944	0.10	2
655	1005	1017	992	1004	0.10	2
656	951	955	944	948	0.10	2
657	968	971	1007	1017	0.10	2
658	920	923	952	955	0.10	2
659	972	968	1017	1005	0.10	2
660	924	920	955	951	0.10	2
661	1141	1142	1139	1138	0.10	2
662	1105	1106	1103	1102	0.10	2
663	1143	1141	1138	1140	0.10	2
664	1107	1105	1102	1104	0.10	2
665	1144	1145	1142	1141	0.10	2
666	1108	1109	1106	1105	0.10	2
667	1146	1144	1141	1143	0.10	2
668	1110	1108	1105	1107	0.10	2
669	1147	1148	1145	1144	0.10	2
670	1111	1112	1109	1108	0.10	2
671	1149	1147	1144	1146	0.10	2
672	1113	1111	1108	1110	0.10	2
673	1152	1151	1148	1147	0.10	2
674	1116	1115	1112	1111	0.10	2
675	1150	1152	1147	1149	0.10	2
676	1114	1116	1111	1113	0.10	2
677	1135	1136	1151	1152	0.10	2
678	1099	1100	1115	1116	0.10	2
679	1137	1135	1152	1150	0.10	2
680	1101	1099	1116	1114	0.10	2
681	1119	1117	1134	1132	0.10	2
682	1117	1118	1133	1134	0.10	2
683	1132	1134	1129	1131	0.10	2
684	1134	1133	1130	1129	0.10	2
685	1131	1129	1126	1128	0.10	2
686	1129	1130	1127	1126	0.10	2
687	1128	1126	1123	1125	0.10	2
688	1126	1127	1124	1123	0.10	2
689	1125	1123	1120	1122	0.10	2
690	1123	1124	1121	1120	0.10	2
691	1164	1163	1166	1167	0.10	2
692	1162	1164	1167	1165	0.10	2
693	1161	1160	1163	1164	0.10	2
694	1159	1161	1164	1162	0.10	2
695	1158	1157	1160	1161	0.10	2
696	1156	1158	1161	1159	0.10	2
697	1153	1154	1157	1158	0.10	2
698	1155	1153	1158	1156	0.10	2
699	1170	1169	1154	1153	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
700	1168	1170	1153	1155	0.10	2
701	1083	1081	1098	1096	0.10	2
702	960	956	1080	1078	0.10	2
703	1081	1082	1097	1098	0.10	2
704	956	959	1079	1080	0.10	2
705	1096	1098	1093	1095	0.10	2
706	1078	1080	1075	1077	0.10	2
707	1098	1097	1094	1093	0.10	2
708	1080	1079	1076	1075	0.10	2
709	1095	1093	1090	1092	0.10	2
710	1077	1075	1072	1074	0.10	2
711	1093	1094	1091	1090	0.10	2
712	1075	1076	1073	1072	0.10	2
713	1092	1090	1087	1089	0.10	2
714	1074	1072	1020	1046	0.10	2
715	1090	1091	1088	1087	0.10	2
716	1072	1073	1021	1020	0.10	2
717	1089	1087	1084	1086	0.10	2
718	1046	1020	963	967	0.10	2
719	1087	1088	1085	1084	0.10	2
720	1020	1021	964	963	0.10	2
721	636	635	867	869	0.10	2
722	558	557	620	621	0.10	2
723	634	636	869	865	0.10	2
724	556	558	621	619	0.10	2
725	633	632	635	636	0.10	2
726	513	512	557	558	0.10	2
727	631	633	636	634	0.10	2
728	511	513	558	556	0.10	2
729	630	629	632	633	0.10	2
730	510	509	512	513	0.10	2
731	628	630	633	631	0.10	2
732	508	510	513	511	0.10	2
733	625	626	629	630	0.10	2
734	505	506	509	510	0.10	2
735	627	625	630	628	0.10	2
736	507	505	510	508	0.10	2
737	878	876	626	625	0.10	2
738	624	623	506	505	0.10	2
739	870	878	625	627	0.10	2
740	622	624	505	507	0.10	2
741	171	169	189	187	0.10	2
742	169	170	188	189	0.10	2
743	187	189	181	183	0.10	2
744	189	188	182	181	0.10	2
745	183	181	178	180	0.10	2
746	181	182	179	178	0.10	2
747	180	178	175	177	0.10	2
748	178	179	176	175	0.10	2
749	177	175	172	174	0.10	2
750	175	176	173	172	0.10	2
751	324	323	449	450	0.10	2
752	322	324	450	448	0.10	2
753	321	320	323	324	0.10	2
754	319	321	324	322	0.10	2
755	318	317	320	321	0.10	2
756	316	318	321	319	0.10	2
757	313	314	317	318	0.10	2
758	315	313	318	316	0.10	2
759	468	467	314	313	0.10	2
760	466	468	313	315	0.10	2
761	502	504	484	486	0.10	2
762	310	312	190	192	0.10	2
763	504	503	485	484	0.10	2
764	312	311	191	190	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
765	486	484	492	490	0.10	2
766	192	190	195	193	0.10	2
767	484	485	491	492	0.10	2
768	190	191	194	195	0.10	2
769	490	492	495	493	0.10	2
770	193	195	198	196	0.10	2
771	492	491	494	495	0.10	2
772	195	194	197	198	0.10	2
773	493	495	498	496	0.10	2
774	196	198	201	199	0.10	2
775	495	494	497	498	0.10	2
776	198	197	200	201	0.10	2
777	496	498	501	499	0.10	2
778	199	201	294	292	0.10	2
779	498	497	500	501	0.10	2
780	201	200	293	294	0.10	2
781	915	919	883	887	0.10	2
782	757	759	742	744	0.10	2
783	919	916	884	883	0.10	2
784	759	758	743	742	0.10	2
785	887	883	895	891	0.10	2
786	744	742	747	745	0.10	2
787	883	884	892	895	0.10	2
788	742	743	746	747	0.10	2
789	891	895	900	896	0.10	2
790	745	747	750	748	0.10	2
791	895	892	899	900	0.10	2
792	747	746	749	750	0.10	2
793	896	900	907	903	0.10	2
794	748	750	753	751	0.10	2
795	900	899	904	907	0.10	2
796	750	749	752	753	0.10	2
797	903	907	912	908	0.10	2
798	751	753	756	754	0.10	2
799	907	904	911	912	0.10	2
800	753	752	755	756	0.10	2
801	1428	1338	1337	1426	0.10	2
802	1427	1336	1335	1425	0.10	2
803	1348	1428	1426	1347	0.10	2
804	1346	1427	1425	1345	0.10	2
805	1430	1340	1338	1428	0.10	2
806	1429	1339	1336	1427	0.10	2
807	1350	1430	1428	1348	0.10	2
808	1349	1429	1427	1346	0.10	2
809	1432	1342	1340	1430	0.10	2
810	1431	1341	1339	1429	0.10	2
811	1352	1432	1430	1350	0.10	2
812	1351	1431	1429	1349	0.10	2
813	1434	1344	1342	1432	0.10	2
814	1433	1343	1341	1431	0.10	2
815	1354	1434	1432	1352	0.10	2
816	1353	1433	1431	1351	0.10	2
817	4635	4636	1344	1434	0.10	2
818	4632	4633	1343	1433	0.10	2
819	4637	4635	1434	1354	0.10	2
820	4634	4632	1433	1353	0.10	2
821	1418	1318	1317	1416	0.10	2
822	1417	1316	1315	1415	0.10	2
823	1328	1418	1416	1327	0.10	2
824	1326	1417	1415	1325	0.10	2
825	1420	1320	1318	1418	0.10	2
826	1419	1319	1316	1417	0.10	2
827	1330	1420	1418	1328	0.10	2
828	1329	1419	1417	1326	0.10	2
829	1422	1322	1320	1420	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
830	1421	1321	1319	1419	0.10	2
831	1332	1422	1420	1330	0.10	2
832	1331	1421	1419	1329	0.10	2
833	1424	1324	1322	1422	0.10	2
834	1423	1323	1321	1421	0.10	2
835	1334	1424	1422	1332	0.10	2
836	1333	1423	1421	1331	0.10	2
837	4650	4651	1324	1424	0.10	2
838	4644	4645	1323	1423	0.10	2
839	4652	4650	1424	1334	0.10	2
840	4646	4644	1423	1333	0.10	2
841	4649	4647	1411	1306	0.10	2
842	4647	4648	1311	1411	0.10	2
843	1306	1411	1410	1305	0.10	2
844	1411	1311	1310	1410	0.10	2
845	1305	1410	1412	1307	0.10	2
846	1410	1310	1312	1412	0.10	2
847	1307	1412	1413	1308	0.10	2
848	1412	1312	1313	1413	0.10	2
849	1308	1413	1414	1309	0.10	2
850	1413	1313	1314	1414	0.10	2
851	1406	1296	1295	1405	0.10	2
852	1301	1406	1405	1300	0.10	2
853	1407	1297	1296	1406	0.10	2
854	1302	1407	1406	1301	0.10	2
855	1408	1298	1297	1407	0.10	2
856	1303	1408	1407	1302	0.10	2
857	1409	1299	1298	1408	0.10	2
858	1304	1409	1408	1303	0.10	2
859	4655	4654	1299	1409	0.10	2
860	4653	4655	1409	1304	0.10	2
861	4643	4641	1398	1278	0.10	2
862	4640	4638	1396	1276	0.10	2
863	4641	4642	1288	1398	0.10	2
864	4638	4639	1286	1396	0.10	2
865	1278	1398	1397	1277	0.10	2
866	1276	1396	1395	1275	0.10	2
867	1398	1288	1287	1397	0.10	2
868	1396	1286	1285	1395	0.10	2
869	1277	1397	1400	1280	0.10	2
870	1275	1395	1399	1279	0.10	2
871	1397	1287	1290	1400	0.10	2
872	1395	1285	1289	1399	0.10	2
873	1280	1400	1402	1282	0.10	2
874	1279	1399	1401	1281	0.10	2
875	1400	1290	1292	1402	0.10	2
876	1399	1289	1291	1401	0.10	2
877	1282	1402	1404	1284	0.10	2
878	1281	1401	1403	1283	0.10	2
879	1402	1292	1294	1404	0.10	2
880	1401	1291	1293	1403	0.10	2
881	1388	1258	1257	1386	0.10	2
882	1387	1256	1255	1385	0.10	2
883	1268	1388	1386	1267	0.10	2
884	1266	1387	1385	1265	0.10	2
885	1390	1260	1258	1388	0.10	2
886	1389	1259	1256	1387	0.10	2
887	1270	1390	1388	1268	0.10	2
888	1269	1389	1387	1266	0.10	2
889	1392	1262	1260	1390	0.10	2
890	1391	1261	1259	1389	0.10	2
891	1272	1392	1390	1270	0.10	2
892	1271	1391	1389	1269	0.10	2
893	1394	1264	1262	1392	0.10	2
894	1393	1263	1261	1391	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
895	1274	1394	1392	1272	0.10	2
896	1273	1393	1391	1271	0.10	2
897	1452	1451	1264	1394	0.10	2
898	1449	1448	1263	1393	0.10	2
899	1450	1452	1394	1274	0.10	2
900	1447	1449	1393	1273	0.10	2
901	1437	1435	1381	1246	0.10	2
902	1435	1436	1251	1381	0.10	2
903	1246	1381	1380	1245	0.10	2
904	1381	1251	1250	1380	0.10	2
905	1245	1380	1382	1247	0.10	2
906	1380	1250	1252	1382	0.10	2
907	1247	1382	1383	1248	0.10	2
908	1382	1252	1253	1383	0.10	2
909	1248	1383	1384	1249	0.10	2
910	1383	1253	1254	1384	0.10	2
911	1376	1236	1235	1375	0.10	2
912	1241	1376	1375	1240	0.10	2
913	1377	1237	1236	1376	0.10	2
914	1242	1377	1376	1241	0.10	2
915	1378	1238	1237	1377	0.10	2
916	1243	1378	1377	1242	0.10	2
917	1379	1239	1238	1378	0.10	2
918	1244	1379	1378	1243	0.10	2
919	1443	1442	1239	1379	0.10	2
920	1441	1443	1379	1244	0.10	2
921	1444	1446	1368	1218	0.10	2
922	1438	1440	1366	1216	0.10	2
923	1446	1445	1228	1368	0.10	2
924	1440	1439	1226	1366	0.10	2
925	1218	1368	1367	1217	0.10	2
926	1216	1366	1365	1215	0.10	2
927	1368	1228	1227	1367	0.10	2
928	1366	1226	1225	1365	0.10	2
929	1217	1367	1370	1220	0.10	2
930	1215	1365	1369	1219	0.10	2
931	1367	1227	1230	1370	0.10	2
932	1365	1225	1229	1369	0.10	2
933	1220	1370	1372	1222	0.10	2
934	1219	1369	1371	1221	0.10	2
935	1370	1230	1232	1372	0.10	2
936	1369	1229	1231	1371	0.10	2
937	1222	1372	1374	1224	0.10	2
938	1221	1371	1373	1223	0.10	2
939	1372	1232	1234	1374	0.10	2
940	1371	1231	1233	1373	0.10	2
941	1456	1458	1358	1198	0.10	2
942	1453	1455	1356	1196	0.10	2
943	1458	1457	1208	1358	0.10	2
944	1455	1454	1206	1356	0.10	2
945	1198	1358	1357	1197	0.10	2
946	1196	1356	1355	1195	0.10	2
947	1358	1208	1207	1357	0.10	2
948	1356	1206	1205	1355	0.10	2
949	1197	1357	1360	1200	0.10	2
950	1195	1355	1359	1199	0.10	2
951	1357	1207	1210	1360	0.10	2
952	1355	1205	1209	1359	0.10	2
953	1200	1360	1362	1202	0.10	2
954	1199	1359	1361	1201	0.10	2
955	1360	1210	1212	1362	0.10	2
956	1359	1209	1211	1361	0.10	2
957	1202	1362	1364	1204	0.10	2
958	1201	1361	1363	1203	0.10	2
959	1362	1212	1214	1364	0.10	2



Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
960	1361	1211	1213	1363	0.10	2
<b>GRUPPO NUMERO: 4 DESCRIZIONE: PARETINE DI TAMPONAMENTO LOCULI</b>						
Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
1	3	4	51	52	0.05	4
2	4	7	48	51	0.05	4
3	7	10	45	48	0.05	4
4	10	13	42	45	0.05	4
5	2	5	50	53	0.05	4
6	5	8	47	50	0.05	4
7	8	11	44	47	0.05	4
8	11	14	41	44	0.05	4
9	52	51	69	70	0.05	4
10	51	48	66	69	0.05	4
11	48	45	63	66	0.05	4
12	45	42	60	63	0.05	4
13	53	50	68	71	0.05	4
14	50	47	65	68	0.05	4
15	47	44	62	65	0.05	4
16	44	41	59	62	0.05	4
17	70	69	87	88	0.05	4
18	69	66	84	87	0.05	4
19	66	63	81	84	0.05	4
20	63	60	78	81	0.05	4
21	71	68	86	89	0.05	4
22	68	65	83	86	0.05	4
23	65	62	80	83	0.05	4
24	62	59	77	80	0.05	4
25	160	159	112	111	0.05	4
26	286	285	238	237	0.05	4
27	430	429	364	363	0.05	4
28	487	483	832	828	0.05	4
29	613	609	553	552	0.05	4
30	739	738	679	678	0.05	4
31	862	861	805	804	0.05	4
32	159	156	115	112	0.05	4
33	285	282	241	238	0.05	4
34	429	426	367	364	0.05	4
35	483	480	433	832	0.05	4
36	609	606	559	553	0.05	4
37	738	735	685	679	0.05	4
38	861	858	811	805	0.05	4
39	156	153	118	115	0.05	4
40	282	279	244	241	0.05	4
41	426	423	370	367	0.05	4
42	480	477	436	433	0.05	4
43	606	603	562	559	0.05	4
44	735	732	688	685	0.05	4
45	858	855	814	811	0.05	4
46	153	150	121	118	0.05	4
47	279	276	247	244	0.05	4
48	423	420	373	370	0.05	4
49	477	474	439	436	0.05	4
50	603	600	565	562	0.05	4
51	732	729	691	688	0.05	4
52	855	852	817	814	0.05	4
53	161	158	113	110	0.05	4
54	287	284	239	236	0.05	4
55	431	428	365	362	0.05	4
56	488	482	833	827	0.05	4
57	614	608	554	551	0.05	4
58	740	737	680	677	0.05	4
59	863	860	806	803	0.05	4
60	158	155	116	113	0.05	4
61	284	281	242	239	0.05	4
62	428	425	368	365	0.05	4

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
63	482	479	434	833	0.05	4
64	608	605	560	554	0.05	4
65	737	734	686	680	0.05	4
66	860	857	812	806	0.05	4
67	155	152	119	116	0.05	4
68	281	278	245	242	0.05	4
69	425	422	371	368	0.05	4
70	479	476	437	434	0.05	4
71	605	602	563	560	0.05	4
72	734	731	689	686	0.05	4
73	857	854	815	812	0.05	4
74	152	149	122	119	0.05	4
75	278	275	248	245	0.05	4
76	422	419	374	371	0.05	4
77	476	473	440	437	0.05	4
78	602	599	566	563	0.05	4
79	731	728	692	689	0.05	4
80	854	851	818	815	0.05	4
81	111	112	403	399	0.05	4
82	237	238	220	219	0.05	4
83	363	364	346	345	0.05	4
84	828	832	718	702	0.05	4
85	552	553	535	534	0.05	4
86	678	679	658	657	0.05	4
87	804	805	784	783	0.05	4
88	112	115	406	403	0.05	4
89	238	241	223	220	0.05	4
90	364	367	349	346	0.05	4
91	832	433	724	718	0.05	4
92	553	559	538	535	0.05	4
93	679	685	661	658	0.05	4
94	805	811	787	784	0.05	4
95	115	118	409	406	0.05	4
96	241	244	226	223	0.05	4
97	367	370	352	349	0.05	4
98	433	436	772	724	0.05	4
99	559	562	541	538	0.05	4
100	685	688	667	661	0.05	4
101	811	814	793	787	0.05	4
102	118	121	412	409	0.05	4
103	244	247	229	226	0.05	4
104	370	373	355	352	0.05	4
105	436	439	790	772	0.05	4
106	562	565	544	541	0.05	4
107	688	691	670	667	0.05	4
108	814	817	796	793	0.05	4
109	110	113	404	398	0.05	4
110	236	239	221	218	0.05	4
111	362	365	347	344	0.05	4
112	827	833	719	701	0.05	4
113	551	554	536	533	0.05	4
114	677	680	659	656	0.05	4
115	803	806	785	782	0.05	4
116	113	116	407	404	0.05	4
117	239	242	224	221	0.05	4
118	365	368	350	347	0.05	4
119	833	434	725	719	0.05	4
120	554	560	539	536	0.05	4
121	680	686	662	659	0.05	4
122	806	812	788	785	0.05	4
123	116	119	410	407	0.05	4
124	242	245	227	224	0.05	4
125	368	371	353	350	0.05	4
126	434	437	773	725	0.05	4
127	560	563	542	539	0.05	4

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
128	686	689	668	662	0.05	4
129	812	815	794	788	0.05	4
130	119	122	413	410	0.05	4
131	245	248	230	227	0.05	4
132	371	374	356	353	0.05	4
133	437	440	791	773	0.05	4
134	563	566	545	542	0.05	4
135	689	692	671	668	0.05	4
136	815	818	797	794	0.05	4
137	399	403	295	291	0.05	4
138	219	220	202	186	0.05	4
139	345	346	328	327	0.05	4
140	702	718	592	576	0.05	4
141	534	535	517	516	0.05	4
142	657	658	640	639	0.05	4
143	783	784	763	762	0.05	4
144	403	406	298	295	0.05	4
145	220	223	205	202	0.05	4
146	346	349	331	328	0.05	4
147	718	724	610	592	0.05	4
148	535	538	520	517	0.05	4
149	658	661	643	640	0.05	4
150	784	787	766	763	0.05	4
151	406	409	301	298	0.05	4
152	223	226	208	205	0.05	4
153	349	352	334	331	0.05	4
154	724	772	616	610	0.05	4
155	538	541	523	520	0.05	4
156	661	667	646	643	0.05	4
157	787	793	769	766	0.05	4
158	409	412	304	301	0.05	4
159	226	229	211	208	0.05	4
160	352	355	337	334	0.05	4
161	772	790	664	616	0.05	4
162	541	544	526	523	0.05	4
163	667	670	649	646	0.05	4
164	793	796	775	769	0.05	4
165	398	404	296	290	0.05	4
166	218	221	203	185	0.05	4
167	344	347	329	326	0.05	4
168	701	719	593	575	0.05	4
169	533	536	518	515	0.05	4
170	656	659	641	638	0.05	4
171	782	785	764	761	0.05	4
172	404	407	299	296	0.05	4
173	221	224	206	203	0.05	4
174	347	350	332	329	0.05	4
175	719	725	611	593	0.05	4
176	536	539	521	518	0.05	4
177	659	662	644	641	0.05	4
178	785	788	767	764	0.05	4
179	407	410	302	299	0.05	4
180	224	227	209	206	0.05	4
181	350	353	335	332	0.05	4
182	725	773	617	611	0.05	4
183	539	542	524	521	0.05	4
184	662	668	647	644	0.05	4
185	788	794	770	767	0.05	4
186	410	413	305	302	0.05	4
187	227	230	212	209	0.05	4
188	353	356	338	335	0.05	4
189	773	791	665	617	0.05	4
190	542	545	527	524	0.05	4
191	668	671	650	647	0.05	4
192	794	797	776	770	0.05	4

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
193	2441	2445	2096	2100	0.05	4
194	2315	2319	2375	2376	0.05	4
195	2445	2448	2495	2096	0.05	4
196	2319	2322	2369	2375	0.05	4
197	2448	2451	2492	2495	0.05	4
198	2322	2325	2366	2369	0.05	4
199	2451	2454	2489	2492	0.05	4
200	2325	2328	2363	2366	0.05	4
201	2440	2446	2095	2101	0.05	4
202	2314	2320	2374	2377	0.05	4
203	2446	2449	2494	2095	0.05	4
204	2320	2323	2368	2374	0.05	4
205	2449	2452	2491	2494	0.05	4
206	2323	2326	2365	2368	0.05	4
207	2452	2455	2488	2491	0.05	4
208	2326	2329	2362	2365	0.05	4
209	2100	2096	2210	2226	0.05	4
210	2376	2375	2393	2394	0.05	4
211	2096	2495	2204	2210	0.05	4
212	2375	2369	2390	2393	0.05	4
213	2495	2492	2156	2204	0.05	4
214	2369	2366	2387	2390	0.05	4
215	2492	2489	2138	2156	0.05	4
216	2366	2363	2384	2387	0.05	4
217	2101	2095	2209	2227	0.05	4
218	2377	2374	2392	2395	0.05	4
219	2095	2494	2203	2209	0.05	4
220	2374	2368	2389	2392	0.05	4
221	2494	2491	2155	2203	0.05	4
222	2368	2365	2386	2389	0.05	4
223	2491	2488	2137	2155	0.05	4
224	2365	2362	2383	2386	0.05	4
225	2226	2210	2336	2352	0.05	4
226	2394	2393	2411	2412	0.05	4
227	2210	2204	2318	2336	0.05	4
228	2393	2390	2408	2411	0.05	4
229	2204	2156	2312	2318	0.05	4
230	2390	2387	2405	2408	0.05	4
231	2156	2138	2264	2312	0.05	4
232	2387	2384	2402	2405	0.05	4
233	2227	2209	2335	2353	0.05	4
234	2395	2392	2410	2413	0.05	4
235	2209	2203	2317	2335	0.05	4
236	2392	2389	2407	2410	0.05	4
237	2203	2155	2311	2317	0.05	4
238	2389	2386	2404	2407	0.05	4
239	2155	2137	2263	2311	0.05	4
240	2386	2383	2401	2404	0.05	4
241	2866	2869	2851	2848	0.05	4
242	2863	2866	2848	2845	0.05	4
243	2860	2863	2845	2842	0.05	4
244	2857	2860	2842	2839	0.05	4
245	2865	2868	2850	2847	0.05	4
246	2862	2865	2847	2844	0.05	4
247	2859	2862	2844	2841	0.05	4
248	2858	2859	2841	2840	0.05	4
249	2884	2887	2869	2866	0.05	4
250	2881	2884	2866	2863	0.05	4
251	2878	2881	2863	2860	0.05	4
252	2875	2878	2860	2857	0.05	4
253	2883	2886	2868	2865	0.05	4
254	2880	2883	2865	2862	0.05	4
255	2877	2880	2862	2859	0.05	4
256	2876	2877	2859	2858	0.05	4
257	2917	2914	2887	2884	0.05	4

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
258	2920	2917	2884	2881	0.05	4
259	2923	2920	2881	2878	0.05	4
260	2926	2923	2878	2875	0.05	4
261	2918	2915	2886	2883	0.05	4
262	2921	2918	2883	2880	0.05	4
263	2924	2921	2880	2877	0.05	4
264	2925	2924	2877	2876	0.05	4
265	2768	2769	2816	2817	0.05	4
266	2769	2772	2813	2816	0.05	4
267	2772	2775	2810	2813	0.05	4
268	2775	2778	2807	2810	0.05	4
269	2767	2770	2815	2818	0.05	4
270	2770	2773	2812	2815	0.05	4
271	2773	2776	2809	2812	0.05	4
272	2776	2779	2806	2809	0.05	4
273	2817	2816	2525	2529	0.05	4
274	2816	2813	2522	2525	0.05	4
275	2813	2810	2519	2522	0.05	4
276	2810	2807	2516	2519	0.05	4
277	2818	2815	2524	2530	0.05	4
278	2815	2812	2521	2524	0.05	4
279	2812	2809	2518	2521	0.05	4
280	2809	2806	2515	2518	0.05	4
281	2529	2525	2633	2637	0.05	4
282	2525	2522	2630	2633	0.05	4
283	2522	2519	2627	2630	0.05	4
284	2519	2516	2624	2627	0.05	4
285	2530	2524	2632	2638	0.05	4
286	2524	2521	2629	2632	0.05	4
287	2521	2518	2626	2629	0.05	4
288	2518	2515	2623	2626	0.05	4
289	2575	2572	2590	2593	0.05	4
290	2701	2698	2716	2719	0.05	4
291	2578	2575	2593	2596	0.05	4
292	2704	2701	2719	2722	0.05	4
293	2581	2578	2596	2599	0.05	4
294	2707	2704	2722	2725	0.05	4
295	2584	2581	2599	2602	0.05	4
296	2710	2707	2725	2743	0.05	4
297	2576	2573	2591	2594	0.05	4
298	2702	2699	2717	2720	0.05	4
299	2579	2576	2594	2597	0.05	4
300	2705	2702	2720	2723	0.05	4
301	2582	2579	2597	2600	0.05	4
302	2708	2705	2723	2726	0.05	4
303	2583	2582	2600	2601	0.05	4
304	2709	2708	2726	2742	0.05	4
305	2557	2554	2572	2575	0.05	4
306	2683	2680	2698	2701	0.05	4
307	2560	2557	2575	2578	0.05	4
308	2686	2683	2701	2704	0.05	4
309	2563	2560	2578	2581	0.05	4
310	2689	2686	2704	2707	0.05	4
311	2566	2563	2581	2584	0.05	4
312	2692	2689	2707	2710	0.05	4
313	2558	2555	2573	2576	0.05	4
314	2684	2681	2699	2702	0.05	4
315	2561	2558	2576	2579	0.05	4
316	2687	2684	2702	2705	0.05	4
317	2564	2561	2579	2582	0.05	4
318	2690	2687	2705	2708	0.05	4
319	2565	2564	2582	2583	0.05	4
320	2691	2690	2708	2709	0.05	4
321	2506	2509	2554	2557	0.05	4
322	2650	2653	2680	2683	0.05	4

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
323	2503	2506	2557	2560	0.05	4
324	2647	2650	2683	2686	0.05	4
325	2500	2503	2560	2563	0.05	4
326	2644	2647	2686	2689	0.05	4
327	2497	2500	2563	2566	0.05	4
328	2641	2644	2689	2692	0.05	4
329	2505	2508	2555	2558	0.05	4
330	2649	2652	2681	2684	0.05	4
331	2502	2505	2558	2561	0.05	4
332	2646	2649	2684	2687	0.05	4
333	2499	2502	2561	2564	0.05	4
334	2643	2646	2687	2690	0.05	4
335	2498	2499	2564	2565	0.05	4
336	2642	2643	2690	2691	0.05	4
337	2134	2131	2152	2158	0.05	4
338	2260	2257	2278	2281	0.05	4
339	2140	2134	2158	2161	0.05	4
340	2266	2260	2281	2284	0.05	4
341	2143	2140	2161	2164	0.05	4
342	2269	2266	2284	2287	0.05	4
343	2146	2143	2164	2167	0.05	4
344	2272	2269	2287	2290	0.05	4
345	2135	2132	2153	2159	0.05	4
346	2261	2258	2279	2282	0.05	4
347	2141	2135	2159	2162	0.05	4
348	2267	2261	2282	2285	0.05	4
349	2144	2141	2162	2165	0.05	4
350	2270	2267	2285	2288	0.05	4
351	2145	2144	2165	2166	0.05	4
352	2271	2270	2288	2289	0.05	4
353	2113	2110	2131	2134	0.05	4
354	2239	2236	2257	2260	0.05	4
355	2116	2113	2134	2140	0.05	4
356	2242	2239	2260	2266	0.05	4
357	2122	2116	2140	2143	0.05	4
358	2248	2242	2266	2269	0.05	4
359	2125	2122	2143	2146	0.05	4
360	2251	2248	2269	2272	0.05	4
361	2114	2111	2132	2135	0.05	4
362	2240	2237	2258	2261	0.05	4
363	2117	2114	2135	2141	0.05	4
364	2243	2240	2261	2267	0.05	4
365	2123	2117	2141	2144	0.05	4
366	2249	2243	2267	2270	0.05	4
367	2124	2123	2144	2145	0.05	4
368	2250	2249	2270	2271	0.05	4
369	2074	2077	2110	2113	0.05	4
370	2197	2200	2236	2239	0.05	4
371	2071	2074	2113	2116	0.05	4
372	2194	2197	2239	2242	0.05	4
373	2068	2071	2116	2122	0.05	4
374	2191	2194	2242	2248	0.05	4
375	2065	2068	2122	2125	0.05	4
376	2188	2191	2248	2251	0.05	4
377	2073	2076	2111	2114	0.05	4
378	2196	2199	2237	2240	0.05	4
379	2070	2073	2114	2117	0.05	4
380	2193	2196	2240	2243	0.05	4
381	2067	2070	2117	2123	0.05	4
382	2190	2193	2243	2249	0.05	4
383	2066	2067	2123	2124	0.05	4
384	2189	2190	2249	2250	0.05	4
385	639	640	1004	1005	0.05	4
386	762	763	948	951	0.05	4
387	640	643	991	1004	0.05	4

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
388	763	766	943	948	0.05	4
389	643	646	984	991	0.05	4
390	766	769	936	943	0.05	4
391	646	649	979	984	0.05	4
392	769	775	931	936	0.05	4
393	638	641	999	1007	0.05	4
394	761	764	947	952	0.05	4
395	641	644	988	999	0.05	4
396	764	767	940	947	0.05	4
397	644	647	983	988	0.05	4
398	767	770	935	940	0.05	4
399	647	650	976	983	0.05	4
400	770	776	928	935	0.05	4
401	186	202	1149	1150	0.05	4
402	327	328	1113	1114	0.05	4
403	202	205	1146	1149	0.05	4
404	328	331	1110	1113	0.05	4
405	205	208	1143	1146	0.05	4
406	331	334	1107	1110	0.05	4
407	208	211	1140	1143	0.05	4
408	334	337	1104	1107	0.05	4
409	185	203	1148	1151	0.05	4
410	326	329	1112	1115	0.05	4
411	203	206	1145	1148	0.05	4
412	329	332	1109	1112	0.05	4
413	206	209	1142	1145	0.05	4
414	332	335	1106	1109	0.05	4
415	209	212	1139	1142	0.05	4
416	335	338	1103	1106	0.05	4
417	302	305	1121	1124	0.05	4
418	299	302	1124	1127	0.05	4
419	296	299	1127	1130	0.05	4
420	290	296	1130	1133	0.05	4
421	301	304	1122	1125	0.05	4
422	298	301	1125	1128	0.05	4
423	295	298	1128	1131	0.05	4
424	291	295	1131	1132	0.05	4
425	88	87	1156	1155	0.05	4
426	87	84	1159	1156	0.05	4
427	84	81	1162	1159	0.05	4
428	81	78	1165	1162	0.05	4
429	89	86	1157	1154	0.05	4
430	86	83	1160	1157	0.05	4
431	83	80	1163	1160	0.05	4
432	80	77	1166	1163	0.05	4
433	524	527	1085	1088	0.05	4
434	617	665	964	1021	0.05	4
435	521	524	1088	1091	0.05	4
436	611	617	1021	1073	0.05	4
437	518	521	1091	1094	0.05	4
438	593	611	1073	1076	0.05	4
439	515	518	1094	1097	0.05	4
440	575	593	1076	1079	0.05	4
441	523	526	1086	1089	0.05	4
442	616	664	967	1046	0.05	4
443	520	523	1089	1092	0.05	4
444	610	616	1046	1074	0.05	4
445	517	520	1092	1095	0.05	4
446	592	610	1074	1077	0.05	4
447	516	517	1095	1096	0.05	4
448	576	592	1077	1078	0.05	4
449	2352	2336	628	627	0.05	4
450	2412	2411	508	507	0.05	4
451	2336	2318	631	628	0.05	4
452	2411	2408	511	508	0.05	4

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
453	2318	2312	634	631	0.05	4
454	2408	2405	556	511	0.05	4
455	2312	2264	865	634	0.05	4
456	2405	2402	619	556	0.05	4
457	2353	2335	629	626	0.05	4
458	2413	2410	509	506	0.05	4
459	2335	2317	632	629	0.05	4
460	2410	2407	512	509	0.05	4
461	2317	2311	635	632	0.05	4
462	2407	2404	557	512	0.05	4
463	2311	2263	867	635	0.05	4
464	2404	2401	620	557	0.05	4
465	2848	2851	173	176	0.05	4
466	2845	2848	176	179	0.05	4
467	2842	2845	179	182	0.05	4
468	2839	2842	182	188	0.05	4
469	2847	2850	174	177	0.05	4
470	2844	2847	177	180	0.05	4
471	2841	2844	180	183	0.05	4
472	2840	2841	183	187	0.05	4
473	2637	2633	316	315	0.05	4
474	2633	2630	319	316	0.05	4
475	2630	2627	322	319	0.05	4
476	2627	2624	448	322	0.05	4
477	2638	2632	317	314	0.05	4
478	2632	2629	320	317	0.05	4
479	2629	2626	323	320	0.05	4
480	2626	2623	449	323	0.05	4
481	2593	2590	500	497	0.05	4
482	2719	2716	293	200	0.05	4
483	2596	2593	497	494	0.05	4
484	2722	2719	200	197	0.05	4
485	2599	2596	494	491	0.05	4
486	2725	2722	197	194	0.05	4
487	2602	2599	491	485	0.05	4
488	2743	2725	194	191	0.05	4
489	2594	2591	499	496	0.05	4
490	2720	2717	292	199	0.05	4
491	2597	2594	496	493	0.05	4
492	2723	2720	199	196	0.05	4
493	2600	2597	493	490	0.05	4
494	2726	2723	196	193	0.05	4
495	2601	2600	490	486	0.05	4
496	2742	2726	193	192	0.05	4
497	2158	2152	911	904	0.05	4
498	2281	2278	755	752	0.05	4
499	2161	2158	904	899	0.05	4
500	2284	2281	752	749	0.05	4
501	2164	2161	899	892	0.05	4
502	2287	2284	749	746	0.05	4
503	2167	2164	892	884	0.05	4
504	2290	2287	746	743	0.05	4
505	2159	2153	908	903	0.05	4
506	2282	2279	754	751	0.05	4
507	2162	2159	903	896	0.05	4
508	2285	2282	751	748	0.05	4
509	2165	2162	896	891	0.05	4
510	2288	2285	748	745	0.05	4
511	2166	2165	891	887	0.05	4
512	2289	2288	745	744	0.05	4
513	1005	1004	1195	1196	0.05	4
514	951	948	1197	1198	0.05	4
515	1004	991	1199	1195	0.05	4
516	948	943	1200	1197	0.05	4
517	991	984	1201	1199	0.05	4



Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
518	943	936	1202	1200	0.05	4
519	984	979	1203	1201	0.05	4
520	936	931	1204	1202	0.05	4
521	1007	999	1205	1206	0.05	4
522	952	947	1207	1208	0.05	4
523	999	988	1209	1205	0.05	4
524	947	940	1210	1207	0.05	4
525	988	983	1211	1209	0.05	4
526	940	935	1212	1210	0.05	4
527	983	976	1213	1211	0.05	4
528	935	928	1214	1212	0.05	4
529	1150	1149	1215	1216	0.05	4
530	1114	1113	1217	1218	0.05	4
531	1149	1146	1219	1215	0.05	4
532	1113	1110	1220	1217	0.05	4
533	1146	1143	1221	1219	0.05	4
534	1110	1107	1222	1220	0.05	4
535	1143	1140	1223	1221	0.05	4
536	1107	1104	1224	1222	0.05	4
537	1151	1148	1225	1226	0.05	4
538	1115	1112	1227	1228	0.05	4
539	1148	1145	1229	1225	0.05	4
540	1112	1109	1230	1227	0.05	4
541	1145	1142	1231	1229	0.05	4
542	1109	1106	1232	1230	0.05	4
543	1142	1139	1233	1231	0.05	4
544	1106	1103	1234	1232	0.05	4
545	1124	1121	1235	1236	0.05	4
546	1127	1124	1236	1237	0.05	4
547	1130	1127	1237	1238	0.05	4
548	1133	1130	1238	1239	0.05	4
549	1125	1122	1240	1241	0.05	4
550	1128	1125	1241	1242	0.05	4
551	1131	1128	1242	1243	0.05	4
552	1132	1131	1243	1244	0.05	4
553	1155	1156	1245	1246	0.05	4
554	1156	1159	1247	1245	0.05	4
555	1159	1162	1248	1247	0.05	4
556	1162	1165	1249	1248	0.05	4
557	1154	1157	1250	1251	0.05	4
558	1157	1160	1252	1250	0.05	4
559	1160	1163	1253	1252	0.05	4
560	1163	1166	1254	1253	0.05	4
561	1088	1085	1255	1256	0.05	4
562	1021	964	1257	1258	0.05	4
563	1091	1088	1256	1259	0.05	4
564	1073	1021	1258	1260	0.05	4
565	1094	1091	1259	1261	0.05	4
566	1076	1073	1260	1262	0.05	4
567	1097	1094	1261	1263	0.05	4
568	1079	1076	1262	1264	0.05	4
569	1089	1086	1265	1266	0.05	4
570	1046	967	1267	1268	0.05	4
571	1092	1089	1266	1269	0.05	4
572	1074	1046	1268	1270	0.05	4
573	1095	1092	1269	1271	0.05	4
574	1077	1074	1270	1272	0.05	4
575	1096	1095	1271	1273	0.05	4
576	1078	1077	1272	1274	0.05	4
577	627	628	1275	1276	0.05	4
578	507	508	1277	1278	0.05	4
579	628	631	1279	1275	0.05	4
580	508	511	1280	1277	0.05	4
581	631	634	1281	1279	0.05	4
582	511	556	1282	1280	0.05	4

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
583	634	865	1283	1281	0.05	4
584	556	619	1284	1282	0.05	4
585	626	629	1285	1286	0.05	4
586	506	509	1287	1288	0.05	4
587	629	632	1289	1285	0.05	4
588	509	512	1290	1287	0.05	4
589	632	635	1291	1289	0.05	4
590	512	557	1292	1290	0.05	4
591	635	867	1293	1291	0.05	4
592	557	620	1294	1292	0.05	4
593	176	173	1295	1296	0.05	4
594	179	176	1296	1297	0.05	4
595	182	179	1297	1298	0.05	4
596	188	182	1298	1299	0.05	4
597	177	174	1300	1301	0.05	4
598	180	177	1301	1302	0.05	4
599	183	180	1302	1303	0.05	4
600	187	183	1303	1304	0.05	4
601	315	316	1305	1306	0.05	4
602	316	319	1307	1305	0.05	4
603	319	322	1308	1307	0.05	4
604	322	448	1309	1308	0.05	4
605	314	317	1310	1311	0.05	4
606	317	320	1312	1310	0.05	4
607	320	323	1313	1312	0.05	4
608	323	449	1314	1313	0.05	4
609	497	500	1315	1316	0.05	4
610	200	293	1317	1318	0.05	4
611	494	497	1316	1319	0.05	4
612	197	200	1318	1320	0.05	4
613	491	494	1319	1321	0.05	4
614	194	197	1320	1322	0.05	4
615	485	491	1321	1323	0.05	4
616	191	194	1322	1324	0.05	4
617	496	499	1325	1326	0.05	4
618	199	292	1327	1328	0.05	4
619	493	496	1326	1329	0.05	4
620	196	199	1328	1330	0.05	4
621	490	493	1329	1331	0.05	4
622	193	196	1330	1332	0.05	4
623	486	490	1331	1333	0.05	4
624	192	193	1332	1334	0.05	4
625	904	911	1335	1336	0.05	4
626	752	755	1337	1338	0.05	4
627	899	904	1336	1339	0.05	4
628	749	752	1338	1340	0.05	4
629	892	899	1339	1341	0.05	4
630	746	749	1340	1342	0.05	4
631	884	892	1341	1343	0.05	4
632	743	746	1342	1344	0.05	4
633	903	908	1345	1346	0.05	4
634	751	754	1347	1348	0.05	4
635	896	903	1346	1349	0.05	4
636	748	751	1348	1350	0.05	4
637	891	896	1349	1351	0.05	4
638	745	748	1350	1352	0.05	4
639	887	891	1351	1353	0.05	4
640	744	745	1352	1354	0.05	4

## GRUPPO NUMERO: 5 DESCRIZIONE: NERVATURE COP DOPPIA PENDENZA

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
1	1508	1502	1487	1507	0.15	2
2	2728	2734	2752	2729	0.15	2
3	3095	4345	4360	3098	0.15	2
4	1507	1487	1494	1509	0.15	2
5	2729	2752	2745	2727	0.15	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
6	3098	4360	4353	3094	0.15	2
7	1509	1494	1493	1512	0.15	2
8	2727	2745	2746	2634	0.15	2
9	3094	4353	4354	3069	0.15	2
10	1512	1493	1483	1511	0.15	2
11	2634	2746	2756	2635	0.15	2
12	3069	4354	4364	3071	0.15	2
13	1511	1483	1501	1510	0.15	2
14	2635	2756	2735	2636	0.15	2
15	3071	4364	4346	3073	0.15	2
16	1505	1503	1486	1504	0.15	2
17	2731	2733	2753	2732	0.15	2
18	3101	4344	4361	3103	0.15	2
19	1504	1486	1495	1506	0.15	2
20	2732	2753	2741	2730	0.15	2
21	3103	4361	4352	3099	0.15	2
22	1506	1495	1492	1515	0.15	2
23	2730	2741	2747	2616	0.15	2
24	3099	4352	4355	3064	0.15	2
25	1515	1492	1482	1513	0.15	2
26	2616	2747	2757	2618	0.15	2
27	3064	4355	4365	3068	0.15	2
28	1513	1482	1500	1514	0.15	2
29	2618	2757	2736	2617	0.15	2
30	3068	4365	4347	3065	0.15	2
31	1520	1498	1485	1521	0.15	2
32	2611	2738	2754	2610	0.15	2
33	3035	4349	4362	3034	0.15	2
34	1521	1485	1490	1519	0.15	2
35	2610	2754	2749	2612	0.15	2
36	3034	4362	4357	3037	0.15	2
37	1519	1490	1491	1516	0.15	2
38	2612	2749	2748	2615	0.15	2
39	3037	4357	4356	3061	0.15	2
40	1516	1491	1481	1518	0.15	2
41	2615	2748	2758	2613	0.15	2
42	3061	4356	4366	3059	0.15	2
43	1518	1481	1499	1517	0.15	2
44	2613	2758	2737	2614	0.15	2
45	3059	4366	4348	3060	0.15	2
46	1527	1496	1484	1526	0.15	2
47	2604	2740	2755	2605	0.15	2
48	3026	4351	4363	3027	0.15	2
49	1526	1484	1488	1525	0.15	2
50	2605	2755	2751	2606	0.15	2
51	3027	4363	4359	3028	0.15	2
52	1525	1488	1489	1522	0.15	2
53	2606	2751	2750	2609	0.15	2
54	3028	4359	4358	3031	0.15	2
55	1522	1489	1480	1524	0.15	2
56	2609	2750	2759	2607	0.15	2
57	3031	4358	4367	3029	0.15	2
58	1524	1480	1497	1523	0.15	2
59	2607	2759	2739	2608	0.15	2
60	3029	4367	4350	3030	0.15	2
61	4460	4408	4433	4459	0.15	2
62	4458	4425	4408	4460	0.15	2
63	4461	4424	4425	4458	0.15	2
64	4462	4412	4424	4461	0.15	2
65	4463	4432	4412	4462	0.15	2
66	4454	4409	4435	4453	0.15	2
67	4452	4427	4409	4454	0.15	2
68	4455	4426	4427	4452	0.15	2
69	4457	4413	4426	4455	0.15	2
70	4456	4434	4413	4457	0.15	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
71	4449	4410	4436	4450	0.15	2
72	4451	4428	4410	4449	0.15	2
73	4442	4431	4428	4451	0.15	2
74	4440	4414	4431	4442	0.15	2
75	4441	4439	4414	4440	0.15	2
76	4447	4411	4437	4446	0.15	2
77	4448	4429	4411	4447	0.15	2
78	4445	4430	4429	4448	0.15	2
79	4443	4415	4430	4445	0.15	2
80	4444	4438	4415	4443	0.15	2
81	1753	1759	1782	1754	0.15	2
82	1754	1782	1767	1752	0.15	2
83	1752	1767	1768	1749	0.15	2
84	1749	1768	1786	1750	0.15	2
85	1750	1786	1760	1751	0.15	2
86	1756	1758	1783	1757	0.15	2
87	1757	1783	1766	1755	0.15	2
88	1755	1766	1769	1746	0.15	2
89	1746	1769	1787	1748	0.15	2
90	1748	1787	1761	1747	0.15	2
91	1741	1763	1784	1740	0.15	2
92	1740	1784	1771	1742	0.15	2
93	1742	1771	1770	1745	0.15	2
94	1745	1770	1788	1743	0.15	2
95	1743	1788	1762	1744	0.15	2
96	1734	1765	1785	1735	0.15	2
97	1735	1785	1773	1736	0.15	2
98	1736	1773	1772	1739	0.15	2
99	1739	1772	1789	1737	0.15	2
100	1737	1789	1764	1738	0.15	2
101	1874	1830	1847	1873	0.15	2
102	1946	1902	1919	1945	0.15	2
103	2444	2295	2372	2443	0.15	2
104	1872	1839	1830	1874	0.15	2
105	1944	1911	1902	1946	0.15	2
106	2442	2304	2295	2444	0.15	2
107	1875	1838	1839	1872	0.15	2
108	1947	1910	1911	1944	0.15	2
109	2460	2303	2304	2442	0.15	2
110	1876	1834	1838	1875	0.15	2
111	1948	1906	1910	1947	0.15	2
112	2461	2299	2303	2460	0.15	2
113	1877	1846	1834	1876	0.15	2
114	1949	1918	1906	1948	0.15	2
115	2462	2371	2299	2461	0.15	2
116	1868	1831	1849	1867	0.15	2
117	1940	1903	1921	1939	0.15	2
118	2435	2296	2416	2434	0.15	2
119	1866	1841	1831	1868	0.15	2
120	1938	1913	1903	1940	0.15	2
121	2433	2306	2296	2435	0.15	2
122	1869	1840	1841	1866	0.15	2
123	1941	1912	1913	1938	0.15	2
124	2436	2305	2306	2433	0.15	2
125	1871	1835	1840	1869	0.15	2
126	1943	1907	1912	1941	0.15	2
127	2438	2300	2305	2436	0.15	2
128	1870	1848	1835	1871	0.15	2
129	1942	1920	1907	1943	0.15	2
130	2437	2415	2300	2438	0.15	2
131	1863	1832	1850	1864	0.15	2
132	1935	1904	1922	1936	0.15	2
133	2430	2297	2417	2431	0.15	2
134	1865	1842	1832	1863	0.15	2
135	1937	1914	1904	1935	0.15	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
136	2432	2307	2297	2430	0.15	2
137	1856	1845	1842	1865	0.15	2
138	1928	1917	1914	1937	0.15	2
139	2423	2370	2307	2432	0.15	2
140	1854	1836	1845	1856	0.15	2
141	1926	1908	1917	1928	0.15	2
142	2421	2301	2370	2423	0.15	2
143	1855	1853	1836	1854	0.15	2
144	1927	1925	1908	1926	0.15	2
145	2422	2420	2301	2421	0.15	2
146	1861	1833	1851	1860	0.15	2
147	1933	1905	1923	1932	0.15	2
148	2428	2298	2418	2427	0.15	2
149	1862	1843	1833	1861	0.15	2
150	1934	1915	1905	1933	0.15	2
151	2429	2308	2298	2428	0.15	2
152	1859	1844	1843	1862	0.15	2
153	1931	1916	1915	1934	0.15	2
154	2426	2309	2308	2429	0.15	2
155	1857	1837	1844	1859	0.15	2
156	1929	1909	1916	1931	0.15	2
157	2424	2302	2309	2426	0.15	2
158	1858	1852	1837	1857	0.15	2
159	1930	1924	1909	1929	0.15	2
160	2425	2419	2302	2424	0.15	2

**GRUPPO NUMERO: 6 DESCRIZIONE: FALDE COP DOPPIA PENDENZA**

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
1	1502	1487	1486	1503	0.10	2
2	2734	2752	2753	2733	0.10	2
3	4345	4360	4361	4344	0.10	2
4	1487	1494	1495	1486	0.10	2
5	2752	2745	2741	2753	0.10	2
6	4360	4353	4352	4361	0.10	2
7	1494	1493	1492	1495	0.10	2
8	2745	2746	2747	2741	0.10	2
9	4353	4354	4355	4352	0.10	2
10	1493	1483	1482	1492	0.10	2
11	2746	2756	2757	2747	0.10	2
12	4354	4364	4365	4355	0.10	2
13	1483	1501	1500	1482	0.10	2
14	2756	2735	2736	2757	0.10	2
15	4364	4346	4347	4365	0.10	2
16	1498	1485	1484	1496	0.10	2
17	2738	2754	2755	2740	0.10	2
18	4349	4362	4363	4351	0.10	2
19	1485	1490	1488	1484	0.10	2
20	2754	2749	2751	2755	0.10	2
21	4362	4357	4359	4363	0.10	2
22	1490	1491	1489	1488	0.10	2
23	2749	2748	2750	2751	0.10	2
24	4357	4356	4358	4359	0.10	2
25	1491	1481	1480	1489	0.10	2
26	2748	2758	2759	2750	0.10	2
27	4356	4366	4367	4358	0.10	2
28	1481	1499	1497	1480	0.10	2
29	2758	2737	2739	2759	0.10	2
30	4366	4348	4350	4367	0.10	2
31	1503	1486	1478	1474	0.10	2
32	2733	2753	2761	2765	0.10	2
33	4344	4361	4369	4373	0.10	2
34	1486	1495	1476	1478	0.10	2
35	2753	2741	2763	2761	0.10	2
36	4361	4352	4371	4369	0.10	2
37	1492	1477	1476	1495	0.10	2
38	2747	2762	2763	2741	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
39	4355	4370	4371	4352	0.10	2
40	1492	1482	1479	1477	0.10	2
41	2747	2757	2760	2762	0.10	2
42	4355	4365	4368	4370	0.10	2
43	1482	1500	1475	1479	0.10	2
44	2757	2736	2764	2760	0.10	2
45	4365	4347	4372	4368	0.10	2
46	1469	1472	1485	1498	0.10	2
47	2824	2821	2754	2738	0.10	2
48	4378	4375	4362	4349	0.10	2
49	1472	1471	1490	1485	0.10	2
50	2821	2822	2749	2754	0.10	2
51	4375	4376	4357	4362	0.10	2
52	1471	1470	1491	1490	0.10	2
53	2822	2823	2748	2749	0.10	2
54	4376	4377	4356	4357	0.10	2
55	1470	1473	1481	1491	0.10	2
56	2823	2820	2758	2748	0.10	2
57	4377	4374	4366	4356	0.10	2
58	1473	1468	1499	1481	0.10	2
59	2820	2825	2737	2758	0.10	2
60	4374	4379	4348	4366	0.10	2
61	1462	1466	1487	1502	0.10	2
62	2831	2827	2752	2734	0.10	2
63	4385	4381	4360	4345	0.10	2
64	1466	1464	1494	1487	0.10	2
65	2827	2829	2745	2752	0.10	2
66	4381	4383	4353	4360	0.10	2
67	1464	1465	1493	1494	0.10	2
68	2829	2828	2746	2745	0.10	2
69	4383	4382	4354	4353	0.10	2
70	1465	1467	1483	1493	0.10	2
71	2828	2826	2756	2746	0.10	2
72	4382	4380	4364	4354	0.10	2
73	1467	1463	1501	1483	0.10	2
74	2826	2830	2735	2756	0.10	2
75	4380	4384	4346	4364	0.10	2
76	1496	1484	1460	2479	0.10	2
77	2740	2755	2833	2836	0.10	2
78	4351	4363	4387	4390	0.10	2
79	1484	1488	1459	1460	0.10	2
80	2755	2751	2834	2833	0.10	2
81	4363	4359	4388	4387	0.10	2
82	1488	1489	2478	1459	0.10	2
83	2751	2750	2835	2834	0.10	2
84	4359	4358	4389	4388	0.10	2
85	1489	1480	1461	2478	0.10	2
86	2750	2759	2832	2835	0.10	2
87	4358	4367	4386	4389	0.10	2
88	1480	1497	2480	1461	0.10	2
89	2759	2739	2837	2832	0.10	2
90	4367	4350	4391	4386	0.10	2
91	4408	4433	4392	4397	0.10	2
92	4425	4408	4397	4394	0.10	2
93	4424	4425	4394	4395	0.10	2
94	4412	4424	4395	4396	0.10	2
95	4432	4412	4396	4393	0.10	2
96	4403	4399	4437	4411	0.10	2
97	4401	4403	4411	4429	0.10	2
98	4400	4401	4429	4430	0.10	2
99	4402	4400	4430	4415	0.10	2
100	4398	4402	4415	4438	0.10	2
101	4418	4404	4435	4409	0.10	2
102	4406	4418	4409	4427	0.10	2
103	4407	4406	4427	4426	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
104	4416	4407	4426	4413	0.10	2
105	4405	4416	4413	4434	0.10	2
106	4410	4436	4423	4421	0.10	2
107	4428	4410	4421	4419	0.10	2
108	4428	4419	4417	4431	0.10	2
109	4414	4431	4417	4420	0.10	2
110	4439	4414	4420	4422	0.10	2
111	4409	4435	4433	4408	0.10	2
112	4427	4409	4408	4425	0.10	2
113	4426	4427	4425	4424	0.10	2
114	4413	4426	4424	4412	0.10	2
115	4434	4413	4412	4432	0.10	2
116	4411	4437	4436	4410	0.10	2
117	4429	4411	4410	4428	0.10	2
118	4430	4429	4428	4431	0.10	2
119	4415	4430	4431	4414	0.10	2
120	4438	4415	4414	4439	0.10	2
121	1759	1782	1783	1758	0.10	2
122	1782	1767	1766	1783	0.10	2
123	1767	1768	1769	1766	0.10	2
124	1768	1786	1787	1769	0.10	2
125	1786	1760	1761	1787	0.10	2
126	1763	1784	1785	1765	0.10	2
127	1784	1771	1773	1785	0.10	2
128	1771	1770	1772	1773	0.10	2
129	1770	1788	1789	1772	0.10	2
130	1788	1762	1764	1789	0.10	2
131	1758	1783	1777	1775	0.10	2
132	1783	1766	1780	1777	0.10	2
133	1769	1778	1780	1766	0.10	2
134	1769	1787	1776	1778	0.10	2
135	1787	1761	1774	1776	0.10	2
136	1792	1781	1784	1763	0.10	2
137	1781	1790	1771	1784	0.10	2
138	1790	1791	1770	1771	0.10	2
139	1791	1779	1788	1770	0.10	2
140	1779	1793	1762	1788	0.10	2
141	1799	1795	1782	1759	0.10	2
142	1795	1797	1767	1782	0.10	2
143	1797	1796	1768	1767	0.10	2
144	1796	1794	1786	1768	0.10	2
145	1794	1798	1760	1786	0.10	2
146	1765	1785	1801	1804	0.10	2
147	1785	1773	1802	1801	0.10	2
148	1773	1772	1803	1802	0.10	2
149	1772	1789	1800	1803	0.10	2
150	1789	1764	1805	1800	0.10	2
151	1830	1847	1806	1811	0.10	2
152	1902	1919	1878	1883	0.10	2
153	2295	2372	1950	2171	0.10	2
154	1839	1830	1811	1808	0.10	2
155	1911	1902	1883	1880	0.10	2
156	2304	2295	2171	1952	0.10	2
157	1838	1839	1808	1809	0.10	2
158	1910	1911	1880	1881	0.10	2
159	2303	2304	1952	2169	0.10	2
160	1834	1838	1809	1810	0.10	2
161	1906	1910	1881	1882	0.10	2
162	2299	2303	2169	2170	0.10	2
163	1846	1834	1810	1807	0.10	2
164	1918	1906	1882	1879	0.10	2
165	2371	2299	2170	1951	0.10	2
166	1817	1813	1851	1833	0.10	2
167	1889	1885	1923	1905	0.10	2
168	2177	2173	2418	2298	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
169	1815	1817	1833	1843	0.10	2
170	1887	1889	1905	1915	0.10	2
171	2175	2177	2298	2308	0.10	2
172	1814	1815	1843	1844	0.10	2
173	1886	1887	1915	1916	0.10	2
174	2174	2175	2308	2309	0.10	2
175	1816	1814	1844	1837	0.10	2
176	1888	1886	1916	1909	0.10	2
177	2176	2174	2309	2302	0.10	2
178	1812	1816	1837	1852	0.10	2
179	1884	1888	1909	1924	0.10	2
180	2172	2176	2302	2419	0.10	2
181	1823	1818	1849	1831	0.10	2
182	1895	1890	1921	1903	0.10	2
183	2183	2178	2416	2296	0.10	2
184	1820	1823	1831	1841	0.10	2
185	1892	1895	1903	1913	0.10	2
186	2180	2183	2296	2306	0.10	2
187	1821	1820	1841	1840	0.10	2
188	1893	1892	1913	1912	0.10	2
189	2181	2180	2306	2305	0.10	2
190	1822	1821	1840	1835	0.10	2
191	1894	1893	1912	1907	0.10	2
192	2182	2181	2305	2300	0.10	2
193	1819	1822	1835	1848	0.10	2
194	1891	1894	1907	1920	0.10	2
195	2179	2182	2300	2415	0.10	2
196	1832	1850	1825	1829	0.10	2
197	1904	1922	1897	1901	0.10	2
198	2297	2417	2185	2294	0.10	2
199	1842	1832	1829	1827	0.10	2
200	1914	1904	1901	1899	0.10	2
201	2307	2297	2294	2292	0.10	2
202	1842	1827	1826	1845	0.10	2
203	1914	1899	1898	1917	0.10	2
204	2307	2292	2186	2370	0.10	2
205	1836	1845	1826	1828	0.10	2
206	1908	1917	1898	1900	0.10	2
207	2301	2370	2186	2293	0.10	2
208	1853	1836	1828	1824	0.10	2
209	1925	1908	1900	1896	0.10	2
210	2420	2301	2293	2184	0.10	2
211	1831	1849	1847	1830	0.10	2
212	1903	1921	1919	1902	0.10	2
213	2296	2416	2372	2295	0.10	2
214	1841	1831	1830	1839	0.10	2
215	1913	1903	1902	1911	0.10	2
216	2306	2296	2295	2304	0.10	2
217	1840	1841	1839	1838	0.10	2
218	1912	1913	1911	1910	0.10	2
219	2305	2306	2304	2303	0.10	2
220	1835	1840	1838	1834	0.10	2
221	1907	1912	1910	1906	0.10	2
222	2300	2305	2303	2299	0.10	2
223	1848	1835	1834	1846	0.10	2
224	1920	1907	1906	1918	0.10	2
225	2415	2300	2299	2371	0.10	2
226	1833	1851	1850	1832	0.10	2
227	1905	1923	1922	1904	0.10	2
228	2298	2418	2417	2297	0.10	2
229	1843	1833	1832	1842	0.10	2
230	1915	1905	1904	1914	0.10	2
231	2308	2298	2297	2307	0.10	2
232	1844	1843	1842	1845	0.10	2
233	1916	1915	1914	1917	0.10	2



Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
234	2309	2308	2307	2370	0.10	2
235	1837	1844	1845	1836	0.10	2
236	1909	1916	1917	1908	0.10	2
237	2302	2309	2370	2301	0.10	2
238	1852	1837	1836	1853	0.10	2
239	1924	1909	1908	1925	0.10	2
240	2419	2302	2301	2420	0.10	2

**GRUPPO NUMERO: 7 DESCRIZIONE: BASAMENTO FONDAZIONE**

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
1	34	36	128	129	0.40	1
2	1044	34	129	1043	0.40	1
3	1043	129	995	1036	0.40	1
4	1035	996	255	1042	0.40	1
5	1042	255	381	1041	0.40	1
6	1041	381	998	1033	0.40	1
7	1034	997	447	1040	0.40	1
8	1040	447	573	1039	0.40	1
9	1039	573	1001	1032	0.40	1
10	699	697	824	825	0.40	1
11	1038	699	825	1037	0.40	1
12	1031	1002	699	1038	0.40	1
13	824	1013	1016	697	0.40	1
14	1037	825	1003	1030	0.40	1
15	1035	996	1058	1054	0.40	1
16	254	1023	1055	1059	0.40	1
17	1034	997	1063	1065	0.40	1
18	446	1019	1064	1060	0.40	1
19	1031	1002	1070	1066	0.40	1
20	1002	1012	1068	1070	0.40	1
21	698	1015	1067	1071	0.40	1
22	1528	1530	1008	1029	0.40	1
23	1530	1531	35	1008	0.40	1
24	1531	1529	1028	35	0.40	1
25	1030	1003	1534	1532	0.40	1
26	1003	823	1535	1534	0.40	1
27	823	1014	1533	1535	0.40	1
28	1029	1008	1053	875	0.40	1
29	875	1053	34	1044	0.40	1
30	1063	997	877	1061	0.40	1
31	997	877	868	447	0.40	1
32	447	868	879	573	0.40	1
33	573	879	1010	1001	0.40	1
34	1002	1012	871	699	0.40	1
35	825	872	1003	1003	0.40	1
36	129	1045	1006	995	0.40	1
37	868	445	572	879	0.40	1
38	129	128	1565	1045	0.40	1
39	1045	1565	127	1006	0.40	1
40	1565	1026	127	127	0.40	1
41	255	866	381	381	0.40	1
42	381	866	1000	998	0.40	1
43	866	253	380	1000	0.40	1
44	888	1022	379	379	0.40	1
45	128	36	1027	1565	0.40	1
46	254	1023	1024	1048	0.40	1
47	380	253	1025	888	0.40	1
48	1061	877	446	1060	0.40	1
49	1019	1050	445	446	0.40	1
50	1052	1062	1018	571	0.40	1
51	868	877	446	445	0.40	1
52	1068	1012	698	1071	0.40	1
53	871	1011	697	699	0.40	1
54	698	1015	880	1011	0.40	1
55	1011	880	1016	697	0.40	1
56	825	824	1069	872	0.40	1

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
57	872	1069	823	1003	0.40	1
58	824	1013	873	1069	0.40	1
59	1069	873	1014	823	0.40	1
60	35	1028	874	1009	0.40	1
61	1009	874	1027	36	0.40	1
62	1008	35	1009	1053	0.40	1
63	1053	1009	36	34	0.40	1
64	1058	996	254	1059	0.40	1
65	1024	1025	253	1048	0.40	1
66	996	254	1048	255	0.40	1
67	255	1048	253	866	0.40	1
68	379	888	380	380	0.40	1
69	1000	380	379	379	0.40	1
70	879	1052	571	1010	0.40	1
71	2062	2483	2356	2057	0.40	1
72	2799	1968	1990	1998	0.40	1
73	2103	2060	1991	1991	0.40	1
74	1992	1985	2061	2229	0.40	1
75	2355	2057	1987	1993	0.40	1
76	2481	2062	2057	2355	0.40	1
77	1996	2058	2062	2481	0.40	1
78	1959	1996	2058	1960	0.40	1
79	2059	1965	2894	1969	0.40	1
80	1984	1989	1965	2059	0.40	1
81	1992	1985	1956	1954	0.40	1
82	1982	1992	1954	1957	0.40	1
83	1979	1996	1959	1958	0.40	1
84	1978	1997	1963	1964	0.40	1
85	1979	1996	2481	1973	0.40	1
86	1973	2481	2355	1974	0.40	1
87	1974	2355	1993	1981	0.40	1
88	2894	2892	2800	2799	0.40	1
89	1969	2894	2799	1970	0.40	1
90	1970	2799	1998	1977	0.40	1
91	1972	2547	1995	1980	0.40	1
92	1971	2673	2547	1972	0.40	1
93	1978	1997	2673	1971	0.40	1
94	1976	2103	1991	1983	0.40	1
95	1982	1992	2229	1975	0.40	1
96	1975	2229	2103	1976	0.40	1
97	2229	2231	2104	2103	0.40	1
98	1991	2105	1536	1057	0.40	1
99	1983	1991	1057	1056	0.40	1
100	1049	1051	2893	1989	0.40	1
101	1047	1049	1989	1984	0.40	1
102	1051	1529	1028	2893	0.40	1
103	2105	1014	1533	1536	0.40	1
104	2104	1013	1016	2231	0.40	1
105	2674	1023	1055	1962	0.40	1
106	2482	1019	1064	1961	0.40	1
107	2230	1015	1067	1953	0.40	1
108	2799	2800	1565	1968	0.40	1
109	1968	1565	2801	1990	0.40	1
110	1565	1026	2801	2801	0.40	1
111	2673	2063	2547	2547	0.40	1
112	2547	2063	1994	1995	0.40	1
113	2063	2675	2548	1994	0.40	1
114	888	1022	2549	2549	0.40	1
115	2800	2892	1027	1565	0.40	1
116	2674	1023	1024	1967	0.40	1
117	2548	2675	1025	888	0.40	1
118	1960	2058	2482	1961	0.40	1
119	1019	1050	2483	2482	0.40	1
120	1966	1062	1018	2357	0.40	1
121	2062	2058	2482	2483	0.40	1

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
122	2057	2356	1966	1966	0.40	1
123	1956	1985	2230	1953	0.40	1
124	2061	1986	2231	2229	0.40	1
125	2230	1015	880	1986	0.40	1
126	1986	880	1016	2231	0.40	1
127	2103	2104	1955	2060	0.40	1
128	2060	1955	2105	1991	0.40	1
129	2104	1013	873	1955	0.40	1
130	1955	873	1014	2105	0.40	1
131	2893	1028	874	1988	0.40	1
132	1988	874	1027	2892	0.40	1
133	1989	2893	1988	1965	0.40	1
134	1965	1988	2892	2894	0.40	1
135	1963	1997	2674	1962	0.40	1
136	1024	1025	2675	1967	0.40	1
137	1997	2674	1967	2673	0.40	1
138	2673	1967	2675	2063	0.40	1
139	2549	888	2548	2548	0.40	1
140	1994	2548	2549	2549	0.40	1
141	2057	1966	2357	1987	0.40	1
142	2230	1985	2061	1986	0.40	1
143	1012	698	1011	871	0.40	1
144	2356	572	445	2483	0.40	1
145	445	1050	2483	2483	0.40	1
146	572	1052	1062	2356	0.40	1
147	1966	2356	1062	1062	0.40	1
148	1052	572	879	879	0.40	1

**GRUPPO NUMERO: 8 DESCRIZIONE: SALTI DI QUOTA IN FONDAZIONE**

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
1	1054	1058	995	1036	0.50	1
2	1059	1055	1026	127	0.50	1
3	1065	1063	998	1033	0.50	1
4	1063	1061	1000	998	0.50	1
5	1060	1064	1022	379	0.50	1
6	1066	1070	1001	1032	0.50	1
7	1070	1068	1010	1001	0.50	1
8	1071	1067	1018	571	0.50	1
9	1058	995	1006	1006	0.50	1
10	1058	1006	127	1059	0.50	1
11	1061	1000	379	1060	0.50	1
12	1068	1010	571	1071	0.50	1
13	1954	1956	1987	1993	0.50	1
14	1957	1954	1993	1981	0.50	1
15	1959	1960	1994	1995	0.50	1
16	1958	1959	1995	1980	0.50	1
17	1964	1963	1998	1977	0.50	1
18	1962	1055	1026	2801	0.50	1
19	1961	1064	1022	2549	0.50	1
20	1953	1067	1018	2357	0.50	1
21	1963	1998	1990	1990	0.50	1
22	1963	1990	2801	1962	0.50	1
23	1960	1994	2549	1961	0.50	1
24	1956	1987	2357	1953	0.50	1

**GRUPPO NUMERO: 9 DESCRIZIONE: SOLAIO**

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
1	4595	4594	4593	4592	0.10	2
2	4591	4590	4589	4588	0.10	2
3	4587	4595	4592	4586	0.10	2
4	4585	4591	4588	4584	0.10	2
5	4583	4582	4594	4595	0.10	2
6	4581	4580	4590	4591	0.10	2
7	4579	4583	4595	4587	0.10	2
8	4578	4581	4591	4585	0.10	2
9	4540	4541	4535	4534	0.10	2
10	4538	4539	4533	4532	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
11	4541	4537	4531	4535	0.10	2
12	4539	4536	4530	4533	0.10	2
13	4534	4535	4529	4528	0.10	2
14	4532	4533	4527	4526	0.10	2
15	4535	4531	4525	4529	0.10	2
16	4533	4530	4524	4527	0.10	2
17	4504	4505	4499	4498	0.10	2
18	4502	4503	4497	4496	0.10	2
19	4505	4501	4495	4499	0.10	2
20	4503	4500	4494	4497	0.10	2
21	4498	4499	4493	4492	0.10	2
22	4496	4497	4491	4490	0.10	2
23	4499	4495	4489	4493	0.10	2
24	4497	4494	4488	4491	0.10	2
25	4545	4542	4536	4539	0.10	2
26	4547	4543	4537	4541	0.10	2
27	4544	4545	4539	4538	0.10	2
28	4546	4547	4541	4540	0.10	2
29	4553	4548	4542	4545	0.10	2
30	4557	4550	4543	4547	0.10	2
31	4552	4553	4545	4544	0.10	2
32	4556	4557	4547	4546	0.10	2
33	4566	4569	4575	4572	0.10	2
34	4567	4571	4577	4573	0.10	2
35	4569	4568	4574	4575	0.10	2
36	4571	4570	4576	4577	0.10	2
37	4572	4575	4581	4578	0.10	2
38	4573	4577	4583	4579	0.10	2
39	4575	4574	4580	4581	0.10	2
40	4577	4576	4582	4583	0.10	2
41	4509	4506	4500	4503	0.10	2
42	4511	4507	4501	4505	0.10	2
43	4508	4509	4503	4502	0.10	2
44	4510	4511	4505	4504	0.10	2
45	4517	4512	4506	4509	0.10	2
46	4521	4514	4507	4511	0.10	2
47	4516	4517	4509	4508	0.10	2
48	4520	4521	4511	4510	0.10	2
49	4554	4549	4548	4553	0.10	2
50	4558	4551	4550	4557	0.10	2
51	4555	4554	4553	4552	0.10	2
52	4559	4558	4557	4556	0.10	2
53	4560	4563	4569	4566	0.10	2
54	4561	4565	4571	4567	0.10	2
55	4563	4562	4568	4569	0.10	2
56	4565	4564	4570	4571	0.10	2
57	4518	4513	4512	4517	0.10	2
58	4522	4515	4514	4521	0.10	2
59	4519	4518	4517	4516	0.10	2
60	4523	4522	4521	4520	0.10	2
61	4468	4465	4515	4522	0.10	2
62	4469	4468	4522	4523	0.10	2
63	4464	4469	4523	4513	0.10	2
64	4466	4464	4513	4518	0.10	2
65	4467	4466	4518	4519	0.10	2
66	4520	4512	4513	4523	0.10	2
67	4473	4472	4562	4563	0.10	2
68	4470	4473	4563	4560	0.10	2
69	4470	4560	4564	4474	0.10	2
70	4475	4474	4564	4565	0.10	2
71	4471	4475	4565	4561	0.10	2
72	4564	4560	4566	4570	0.10	2
73	4480	4477	4551	4558	0.10	2
74	4481	4480	4558	4559	0.10	2
75	4476	4481	4559	4549	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
76	4478	4476	4549	4554	0.10	2
77	4479	4478	4554	4555	0.10	2
78	4549	4559	4556	4548	0.10	2
79	4484	4483	4597	4598	0.10	2
80	4482	4484	4598	4596	0.10	2
81	4482	4596	4627	4485	0.10	2
82	4486	4485	4627	4630	0.10	2
83	4487	4486	4630	4631	0.10	2
84	4631	4630	4629	4628	0.10	2
85	4630	4627	4626	4629	0.10	2
86	4598	4597	4600	4601	0.10	2
87	4596	4598	4601	4599	0.10	2
88	4627	4596	4599	4626	0.10	2
89	4512	4520	4510	4506	0.10	2
90	4506	4510	4504	4500	0.10	2
91	4570	4566	4572	4576	0.10	2
92	4576	4572	4578	4582	0.10	2
93	4548	4556	4546	4542	0.10	2
94	4542	4546	4540	4536	0.10	2
95	4628	4629	4625	4624	0.10	2
96	4629	4626	4623	4625	0.10	2
97	4624	4625	4622	4621	0.10	2
98	4625	4623	4620	4622	0.10	2
99	4604	4603	4606	4607	0.10	2
100	4602	4604	4607	4605	0.10	2
101	4601	4600	4603	4604	0.10	2
102	4599	4601	4604	4602	0.10	2
103	4626	4599	4602	4623	0.10	2
104	4623	4602	4605	4620	0.10	2
105	4617	4609	4608	4614	0.10	2
106	4620	4605	4609	4617	0.10	2
107	4605	4607	4613	4609	0.10	2
108	4607	4606	4612	4613	0.10	2
109	4609	4613	4610	4608	0.10	2
110	4613	4612	4611	4610	0.10	2
111	4619	4617	4614	4616	0.10	2
112	4618	4619	4616	4615	0.10	2
113	4622	4620	4617	4619	0.10	2
114	4621	4622	4619	4618	0.10	2
115	4494	4498	4492	4488	0.10	2
116	4500	4504	4498	4494	0.10	2
117	4594	4585	4584	4593	0.10	2
118	4582	4578	4585	4594	0.10	2
119	4530	4534	4528	4524	0.10	2
120	4536	4540	4534	4530	0.10	2
121	1661	1657	1663	1667	0.10	2
122	1667	1663	1669	1673	0.10	2
123	1615	1619	1612	1603	0.10	2
124	1603	1612	1613	1604	0.10	2
125	1697	1693	1699	1703	0.10	2
126	1703	1699	1705	1709	0.10	2
127	1576	1575	1578	1579	0.10	2
128	1575	1577	1580	1578	0.10	2
129	1579	1578	1581	1582	0.10	2
130	1578	1580	1583	1581	0.10	2
131	1584	1585	1586	1587	0.10	2
132	1588	1584	1587	1589	0.10	2
133	1590	1591	1585	1584	0.10	2
134	1592	1590	1584	1588	0.10	2
135	1577	1592	1588	1580	0.10	2
136	1580	1588	1589	1583	0.10	2
137	1574	1595	1592	1577	0.10	2
138	1571	1598	1595	1574	0.10	2
139	1598	1596	1593	1595	0.10	2
140	1596	1597	1594	1593	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
141	1595	1593	1590	1592	0.10	2
142	1593	1594	1591	1590	0.10	2
143	1572	1574	1577	1575	0.10	2
144	1573	1572	1575	1576	0.10	2
145	1568	1571	1574	1572	0.10	2
146	1569	1568	1572	1573	0.10	2
147	1655	1651	1657	1661	0.10	2
148	1649	1641	1651	1655	0.10	2
149	1621	1625	1619	1615	0.10	2
150	1627	1631	1625	1621	0.10	2
151	1691	1687	1693	1697	0.10	2
152	1685	1677	1687	1691	0.10	2
153	1570	1601	1598	1571	0.10	2
154	1601	1599	1596	1598	0.10	2
155	1599	1600	1597	1596	0.10	2
156	1567	1570	1571	1568	0.10	2
157	1566	1567	1568	1569	0.10	2
158	1710	1711	1567	1566	0.10	2
159	1711	1712	1570	1567	0.10	2
160	1715	1601	1570	1712	0.10	2
161	1715	1713	1599	1601	0.10	2
162	1713	1714	1600	1599	0.10	2
163	1648	1638	1641	1649	0.10	2
164	1718	1719	1643	1642	0.10	2
165	1719	1721	1648	1643	0.10	2
166	1721	1716	1638	1648	0.10	2
167	1716	1717	1639	1638	0.10	2
168	1717	1720	1646	1639	0.10	2
169	1633	1637	1631	1627	0.10	2
170	1726	1722	1632	1636	0.10	2
171	1722	1723	1633	1632	0.10	2
172	1727	1637	1633	1723	0.10	2
173	1727	1724	1634	1637	0.10	2
174	1724	1725	1635	1634	0.10	2
175	1677	1685	1684	1674	0.10	2
176	1730	1731	1679	1678	0.10	2
177	1731	1733	1684	1679	0.10	2
178	1733	1728	1674	1684	0.10	2
179	1728	1729	1675	1674	0.10	2
180	1729	1732	1682	1675	0.10	2
181	1674	1675	1676	1677	0.10	2
182	1678	1679	1680	1681	0.10	2
183	1675	1682	1683	1676	0.10	2
184	1679	1684	1685	1680	0.10	2
185	1632	1633	1627	1626	0.10	2
186	1634	1635	1629	1628	0.10	2
187	1636	1632	1626	1630	0.10	2
188	1637	1634	1628	1631	0.10	2
189	1638	1639	1640	1641	0.10	2
190	1642	1643	1644	1645	0.10	2
191	1639	1646	1647	1640	0.10	2
192	1643	1648	1649	1644	0.10	2
193	1677	1676	1686	1687	0.10	2
194	1681	1680	1688	1689	0.10	2
195	1676	1683	1690	1686	0.10	2
196	1680	1685	1691	1688	0.10	2
197	1687	1686	1692	1693	0.10	2
198	1689	1688	1694	1695	0.10	2
199	1686	1690	1696	1692	0.10	2
200	1688	1691	1697	1694	0.10	2
201	1620	1621	1615	1614	0.10	2
202	1622	1623	1617	1616	0.10	2
203	1624	1620	1614	1618	0.10	2
204	1625	1622	1616	1619	0.10	2
205	1626	1627	1621	1620	0.10	2

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
206	1628	1629	1623	1622	0.10	2
207	1630	1626	1620	1624	0.10	2
208	1631	1628	1622	1625	0.10	2
209	1641	1640	1650	1651	0.10	2
210	1645	1644	1652	1653	0.10	2
211	1640	1647	1654	1650	0.10	2
212	1644	1649	1655	1652	0.10	2
213	1651	1650	1656	1657	0.10	2
214	1653	1652	1658	1659	0.10	2
215	1650	1654	1660	1656	0.10	2
216	1652	1655	1661	1658	0.10	2
217	1700	1703	1709	1706	0.10	2
218	1698	1702	1708	1704	0.10	2
219	1701	1700	1706	1707	0.10	2
220	1699	1698	1704	1705	0.10	2
221	1694	1697	1703	1700	0.10	2
222	1692	1696	1702	1698	0.10	2
223	1695	1694	1700	1701	0.10	2
224	1693	1692	1698	1699	0.10	2
225	1664	1667	1673	1670	0.10	2
226	1662	1666	1672	1668	0.10	2
227	1665	1664	1670	1671	0.10	2
228	1663	1662	1668	1669	0.10	2
229	1658	1661	1667	1664	0.10	2
230	1656	1660	1666	1662	0.10	2
231	1659	1658	1664	1665	0.10	2
232	1657	1656	1662	1663	0.10	2
233	1619	1616	1606	1612	0.10	2
234	1618	1614	1602	1610	0.10	2
235	1616	1617	1607	1606	0.10	2
236	1614	1615	1603	1602	0.10	2
237	1612	1606	1609	1613	0.10	2
238	1610	1602	1605	1611	0.10	2
239	1606	1607	1608	1609	0.10	2
240	1602	1603	1604	1605	0.10	2

## GRUPPO NUMERO: 10 DESCRIZIONE: SETTO IN C.A. IN OPERA

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
1	3115	3112	3106	3109	0.15	1
2	3114	3110	3104	3108	0.15	1
3	3112	3113	3107	3106	0.15	1
4	3110	3111	3105	3104	0.15	1
5	3109	3106	3096	3102	0.15	1
6	3108	3104	3092	3100	0.15	1
7	3106	3107	3097	3096	0.15	1
8	3104	3105	3093	3092	0.15	1
9	3085	3082	3076	3079	0.15	1
10	3084	3080	3074	3078	0.15	1
11	3082	3083	3077	3076	0.15	1
12	3080	3081	3075	3074	0.15	1
13	3079	3076	3066	3072	0.15	1
14	3078	3074	3062	3070	0.15	1
15	3076	3077	3067	3066	0.15	1
16	3074	3075	3063	3062	0.15	1
17	3053	3055	3058	3056	0.15	1
18	3054	3053	3056	3057	0.15	1
19	3049	3052	3055	3053	0.15	1
20	3050	3049	3053	3054	0.15	1
21	3043	3041	3038	3040	0.15	1
22	3041	3042	3039	3038	0.15	1
23	3040	3038	3032	3036	0.15	1
24	3038	3039	3033	3032	0.15	1
25	3016	3019	3025	3022	0.15	1
26	3015	3018	3024	3020	0.15	1
27	3017	3016	3022	3023	0.15	1
28	3002	3015	3020	3021	0.15	1

Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
29	3009	3014	3019	3016	0.15	1
30	3006	3012	3018	3015	0.15	1
31	3010	3009	3016	3017	0.15	1
32	3001	3006	3015	3002	0.15	1
33	3107	3108	3100	3097	0.15	1
34	3113	3114	3108	3107	0.15	1
35	3017	3023	3024	3018	0.15	1
36	3010	3017	3018	3012	0.15	1
37	3077	3078	3070	3067	0.15	1
38	3083	3084	3078	3077	0.15	1
39	3039	3054	3057	3033	0.15	1
40	3042	3050	3054	3039	0.15	1
41	1565	1026	3144	3120	0.15	1
42	1565	3120	3140	3140	0.15	1
43	1027	3116	3140	1565	0.15	1
44	1027	3116	3141	874	0.15	1
45	874	3141	3117	1028	0.15	1
46	3117	3043	3041	3141	0.15	1
47	3141	3041	3042	3116	0.15	1
48	3116	3042	3050	3140	0.15	1
49	3140	3050	3049	3120	0.15	1
50	3120	3049	3052	3144	0.15	1
51	1022	3145	3118	888	0.15	1
52	888	3118	3142	1025	0.15	1
53	1025	3142	3143	1024	0.15	1
54	1024	3143	3119	3119	0.15	1
55	1023	3004	3119	1024	0.15	1
56	3004	3085	3082	3119	0.15	1
57	3119	3082	3083	3143	0.15	1
58	3143	3083	3084	3142	0.15	1
59	3142	3084	3080	3118	0.15	1
60	3118	3080	3081	3145	0.15	1
61	1018	3007	3008	1062	0.15	1
62	1062	3008	3011	3011	0.15	1
63	1062	3011	3013	1050	0.15	1
64	1050	3013	3121	1019	0.15	1
65	1019	3122	3121	3121	0.15	1
66	3122	3001	3006	3121	0.15	1
67	3121	3006	3012	3013	0.15	1
68	3013	3012	3010	3011	0.15	1
69	3011	3010	3009	3008	0.15	1
70	3008	3009	3014	3007	0.15	1
71	1014	3123	3005	873	0.15	1
72	873	3005	3124	1013	0.15	1
73	1013	3124	3126	1016	0.15	1
74	1016	3126	3125	880	0.15	1
75	880	3125	3127	1015	0.15	1
76	3127	3115	3112	3125	0.15	1
77	3125	3112	3113	3126	0.15	1
78	3126	3113	3114	3124	0.15	1
79	3124	3114	3110	3005	0.15	1
80	3005	3110	3111	3123	0.15	1
81	3102	3096	94	91	0.15	1
82	3100	3092	96	92	0.15	1
83	3096	3097	93	94	0.15	1
84	3092	3093	95	96	0.15	1
85	3072	3066	100	97	0.15	1
86	3070	3062	102	98	0.15	1
87	3066	3067	99	100	0.15	1
88	3062	3063	101	102	0.15	1
89	3056	3058	103	105	0.15	1
90	3057	3056	105	104	0.15	1
91	3036	3032	108	106	0.15	1
92	3032	3033	107	108	0.15	1
93	3022	3025	163	166	0.15	1



Elem.	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Spessore	Materiale
94	3020	3024	164	168	0.15	1
95	3023	3022	166	165	0.15	1
96	3021	3020	168	167	0.15	1
97	3033	3057	104	107	0.15	1
98	91	94	1171	1172	0.15	1
99	92	96	1173	1174	0.15	1
100	94	93	1175	1171	0.15	1
101	96	95	1176	1173	0.15	1
102	97	100	1177	1178	0.15	1
103	98	102	1179	1180	0.15	1
104	100	99	1181	1177	0.15	1
105	102	101	1182	1179	0.15	1
106	105	103	1183	1184	0.15	1
107	104	105	1184	1185	0.15	1
108	106	108	1186	1187	0.15	1
109	108	107	1188	1186	0.15	1
110	166	163	1189	1190	0.15	1
111	168	164	1191	1192	0.15	1
112	165	166	1190	1193	0.15	1
113	167	168	1192	1194	0.15	1
114	107	104	1185	1188	0.15	1

## GRUPPI ELEMENTO FINITO VINCOLO

GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: VINCOLI GENERATI DAL GRUPPO N.3 (PALI)

## VINCOLI STANDARD

Nodo	Rigid. Trasl. X	Rigid. Rotaz. X	Rigid. Trasl. Y	Rigid. Rotaz. Y	Rigid. Trasl. Z	Rigid. Rotaz. Z
866	+9.00e+005		+9.00e+005			
868	+9.00e+005		+9.00e+005			
871	+9.00e+005		+9.00e+005			
872	+9.00e+005		+9.00e+005			
873	+9.00e+005		+9.00e+005			
874	+9.00e+005		+9.00e+005			
880	+9.00e+005		+9.00e+005			
881	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
882	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
885	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
886	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
888	+9.00e+005		+9.00e+005			
889	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
890	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
893	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
894	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
897	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
898	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
901	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
902	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
905	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
906	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
909	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
910	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
913	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
914	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
917	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
918	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
921	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
922	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
925	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
926	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
929	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
930	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
933	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
934	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
937	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
938	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
941	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	

Nodo	Rigid. Trasl. X	Rigid. Rotaz. X	Rigid. Trasl. Y	Rigid. Rotaz. Y	Rigid. Trasl. Z	Rigid. Rotaz. Z
942	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
945	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
946	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
949	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
950	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
953	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
954	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
957	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
958	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
961	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
962	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
965	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
966	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
969	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
970	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
973	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
974	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
977	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
978	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
981	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
982	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
985	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
986	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
989	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
990	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
993	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
994	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
1045	+9.00e+005		+9.00e+005			
1050	+9.00e+005		+9.00e+005			
1053	+9.00e+005		+9.00e+005			
1537	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
1538	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
1539	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
1540	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
1541	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1542	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1543	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1544	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1545	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1546	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1547	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1548	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1549	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1550	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1551	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1552	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
1553	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1554	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1555	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1556	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1557	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1558	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1559	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1560	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1561	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1562	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1563	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1564	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
1565	+9.00e+005		+9.00e+005			
1965	+9.00e+005		+9.00e+005			
1968	+9.00e+005		+9.00e+005			
1999	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
2000	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
2001	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
2002	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	

Nodo	Rigid. Trasl. X	Rigid. Rotaz. X	Rigid. Trasl. Y	Rigid. Rotaz. Y	Rigid. Trasl. Z	Rigid. Rotaz. Z
2003	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2004	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2005	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2006	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2007	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2008	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2009	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2010	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2011	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2012	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2013	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2014	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2015	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2016	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2017	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2018	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2019	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2020	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2021	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2022	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2023	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2024	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2025	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2026	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2027	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2028	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2029	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2030	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2031	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2032	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2033	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2034	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2035	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2036	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2037	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2038	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2039	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2040	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2041	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2042	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2043	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2044	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2045	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2046	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2047	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2048	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2049	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2050	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2051	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
2052	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
2053	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
2054	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
2055	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
2056	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
2060	+9.00e+005		+9.00e+005			
2061	+9.00e+005		+9.00e+005			
2062	+9.00e+005		+9.00e+005			
2063	+9.00e+005		+9.00e+005			
2928	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
2929	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
2930	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
2931	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
2932	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
2933	+1.33e+006		+1.33e+006		+7.43e+006	
2934	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	

Nodo	Rigid. Trasl. X	Rigid. Rotaz. X	Rigid. Trasl. Y	Rigid. Rotaz. Y	Rigid. Trasl. Z	Rigid. Rotaz. Z
2935	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
2936	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
2937	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
2938	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
2939	+2.59e+006		+2.59e+006		+6.78e+004	
2940	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
2941	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
2942	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
2943	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
2944	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
2945	+2.52e+006		+2.52e+006		+6.17e+004	
2946	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2947	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2948	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2949	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2950	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2951	+2.45e+006		+2.45e+006		+5.55e+004	
2952	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2953	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2954	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2955	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2956	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2957	+2.38e+006		+2.38e+006		+4.93e+004	
2958	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2959	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2960	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2961	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2962	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2963	+2.30e+006		+2.30e+006		+4.32e+004	
2964	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2965	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2966	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2967	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2968	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2969	+2.23e+006		+2.23e+006		+3.70e+004	
2970	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2971	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2972	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2973	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2974	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2975	+2.16e+006		+2.16e+006		+3.08e+004	
2976	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2977	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2978	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2979	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2980	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2981	+2.09e+006		+2.09e+006		+2.47e+004	
2982	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2983	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2984	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2985	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2986	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2987	+2.02e+006		+2.02e+006		+1.85e+004	
2988	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2989	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2990	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2991	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2992	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2993	+9.72e+005		+9.72e+005		+1.23e+004	
2994	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
2995	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
2996	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
2997	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
2998	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	
2999	+9.36e+005		+9.36e+005		+6.17e+003	

**GRUPPI ELEMENTO FINITO TRAVE - ELEMENTI CON CARICO APPLICATO****GRUPPO NUMERO: 2- DESCRIZIONE: FRAME CARICO**

Asta		Carichi	
1	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
2	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
3	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
4	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
5	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
6	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
7	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
8	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
9	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
10	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
11	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
12	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
13	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
14	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
15	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
16	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
17	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
18	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
19	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
20	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
21	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
22	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
23	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
24	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
25	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
26	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
27	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	

Asta		Carichi	
28	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
29	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
30	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
31	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
32	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
33	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
34	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
35	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
36	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
37	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
38	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
39	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
40	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
41	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
42	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
43	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
44	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
45	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
46	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
47	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
48	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
49	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
50	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
51	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
52	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
53	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
54	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
55	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000

Asta		Carichi	
56	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
57	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
58	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
59	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
60	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
61	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
62	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
63	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
64	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
65	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
66	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
67	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
68	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
69	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
70	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
71	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
72	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
73	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
74	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
75	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
76	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
77	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
78	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
79	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
80	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
81	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
82	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
83	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
84	Codice carico	1	

Asta		Carichi
	Moltiplicatore	0.4000
85	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
86	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
87	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
88	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
89	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
90	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
91	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
92	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
93	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
94	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
95	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
96	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
97	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
98	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
99	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
100	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
101	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
102	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
103	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
104	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
105	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
106	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
107	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
108	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
109	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
110	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
111	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
112	Codice carico	1



Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.8000	
113	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
114	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
115	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
116	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
117	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
118	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
119	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
120	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
121	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
122	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
123	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
124	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
125	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
126	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
127	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
128	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
129	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
130	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
131	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
132	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
133	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
134	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
135	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
136	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
137	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
138	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
139	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
140	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000

Asta		Carichi
141	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
142	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
143	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
144	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
145	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
146	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
147	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
148	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
149	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
150	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
151	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
152	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
153	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
154	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
155	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
156	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
157	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
158	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
159	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
160	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
161	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
162	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
163	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
164	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
165	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
166	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
167	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
168	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000

Asta		Carichi
169	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
170	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
171	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
172	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
173	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
174	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
175	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
176	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
177	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
178	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
179	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
180	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
181	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
182	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
183	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
184	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
185	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
186	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
187	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
188	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
189	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
190	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
191	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
192	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
193	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
194	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
195	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
196	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
197	Codice carico	1

Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.4000	
198	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
199	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
200	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
201	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
202	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
203	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
204	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
205	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
206	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
207	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
208	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
209	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
210	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
211	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
212	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
213	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
214	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
215	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
216	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
217	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
218	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
219	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
220	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
221	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
222	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
223	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
224	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
225	Codice carico	1	

Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.4000	
226	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
227	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
228	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
229	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
230	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
231	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
232	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
233	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
234	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
235	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
236	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
237	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
238	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
239	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
240	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
241	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
242	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
243	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
244	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
245	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
246	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
247	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
248	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
249	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
250	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
251	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
252	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
253	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	

Asta		Carichi	
254	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
255	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
256	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
257	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
258	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
259	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
260	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
261	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
262	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
263	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
264	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
265	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
266	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
267	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
268	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
269	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
270	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
271	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
272	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
273	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
274	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
275	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
276	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
277	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
278	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
279	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
280	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
281	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	

Asta		Carichi
282	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
283	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
284	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
285	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
286	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
287	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
288	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
289	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
290	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
291	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
292	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
293	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
294	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
295	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
296	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
297	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
298	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
299	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
300	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
301	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
302	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
303	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
304	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
305	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
306	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
307	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
308	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
309	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
310	Codice carico	1

Asta		Carichi
	Moltiplicatore	0.8000
311	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
312	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
313	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
314	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
315	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
316	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
317	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
318	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
319	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
320	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
321	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
322	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
323	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
324	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
325	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
326	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
327	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
328	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
329	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
330	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
331	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
332	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
333	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
334	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
335	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
336	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
337	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
338	Codice carico	1



Asta		Carichi
	Moltiplicatore	0.8000
339	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
340	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
341	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
342	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
343	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
344	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
345	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
346	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
347	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
348	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
349	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
350	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
351	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
352	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
353	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
354	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
355	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
356	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
357	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
358	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
359	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
360	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
361	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
362	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
363	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
364	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
365	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
366	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000

Asta		Carichi
367	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
368	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
369	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
370	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
371	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
372	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
373	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
374	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
375	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
376	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
377	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
378	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
379	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
380	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
381	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
382	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
383	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
384	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
385	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
386	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
387	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
388	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
389	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
390	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
391	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
392	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
393	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
394	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000

Asta		Carichi
395	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
396	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
397	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
398	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
399	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
400	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
401	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
402	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
403	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
404	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
405	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
406	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
407	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
408	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
409	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
410	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
411	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
412	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
413	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
414	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
415	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
416	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
417	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
418	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
419	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
420	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
421	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
422	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
423	Codice carico	1

Asta		Carichi
	Moltiplicatore	0.4000
424	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
425	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
426	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
427	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
428	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
429	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
430	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
431	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
432	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
433	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
434	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
435	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
436	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
437	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
438	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
439	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
440	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
441	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
442	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
443	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
444	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
445	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
446	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
447	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
448	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
517	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
518	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
519	Codice carico	1

Asta		Carichi
	Moltiplicatore	0.4000
520	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
521	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
522	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
523	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
524	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
525	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
526	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
527	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
528	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
529	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
530	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
531	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
532	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
533	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
534	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
535	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
536	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
537	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
538	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
539	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
540	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
541	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
542	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
543	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
544	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
545	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
546	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
547	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000

Asta		Carichi
548	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
549	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
550	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
551	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
552	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
553	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
554	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
555	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
556	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
557	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
558	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
559	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
560	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
561	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
562	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
563	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
564	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
565	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
566	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
567	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
568	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
569	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
570	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
571	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
572	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
573	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
574	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
575	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000

Asta		Carichi
576	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
577	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
578	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
579	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
580	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
581	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
582	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
583	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
584	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
585	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
586	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
587	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
588	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
589	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
590	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
591	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
592	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
593	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
594	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
595	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
596	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
597	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
598	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
599	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
600	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
601	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
602	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
603	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
604	Codice carico	1

Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.8000	
605	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
606	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
607	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
608	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
609	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
610	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
611	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
612	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
613	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
614	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
615	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
616	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
617	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
618	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
619	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
620	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
621	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
622	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
623	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
624	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
625	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
626	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
627	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
628	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
629	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
630	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
631	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
632	Codice carico	1	5



Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
633	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
634	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
635	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
636	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
637	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
638	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
639	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
640	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
641	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
642	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
643	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
644	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
645	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
646	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
647	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
648	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
649	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
650	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
651	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
652	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
653	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
654	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
655	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
656	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
657	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
658	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
659	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
660	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	

Asta		Carichi	
661	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
662	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
663	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
664	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
665	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
666	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
667	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
668	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
669	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
670	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
671	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
672	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
673	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
674	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
675	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
676	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
677	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
678	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
679	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
680	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
681	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
682	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
683	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
684	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
685	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
686	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
687	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
688	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	

Asta		Carichi
689	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
690	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
691	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
692	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
693	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
694	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
695	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
696	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
697	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
698	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
699	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
700	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
701	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
702	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
703	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
704	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
705	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
706	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
707	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
708	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
709	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
710	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
711	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
712	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
713	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
714	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
715	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
716	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
717	Codice carico	1

Asta		Carichi
	Moltiplicatore	0.8000
718	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
719	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
720	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
721	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
722	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
723	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
724	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
725	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
726	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
727	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
728	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
729	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
730	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
731	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
732	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
733	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
734	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
735	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
736	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
737	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
738	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
739	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
740	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
741	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
742	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
743	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
744	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
745	Codice carico	1

Asta		Carichi
	Moltiplicatore	0.4000
746	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
747	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
748	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
749	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
750	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
751	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
752	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
753	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
754	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
755	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
756	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
757	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
758	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
759	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
760	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
761	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
762	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
763	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
764	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
765	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
766	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
767	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
768	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
769	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
770	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
771	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
772	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
773	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000

Asta		Carichi
774	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
775	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
776	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
777	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
778	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
779	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
780	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
781	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
782	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
783	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
784	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
785	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
786	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
787	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
788	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
789	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
790	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
791	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
792	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
793	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
794	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
795	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
796	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
797	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
798	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
799	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
800	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
801	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000

Asta		Carichi
802	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
803	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
804	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
805	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
806	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
807	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
808	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
809	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
810	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
811	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
812	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
813	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
814	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
815	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
816	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
817	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
818	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
819	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
820	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
821	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
822	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
823	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
824	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
825	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
826	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
827	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
828	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
829	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
830	Codice carico	1

Asta		Carichi
	Moltiplicatore	0.4000
831	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
832	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
833	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
834	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
835	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
836	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
837	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
838	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
839	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
840	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
841	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
842	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
843	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
844	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
845	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
846	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
847	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
848	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
849	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
850	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
851	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
852	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
853	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
854	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
855	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
856	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
857	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
858	Codice carico	1



Asta		Carichi
	Moltiplicatore	0.4000
859	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
860	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
861	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
862	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
863	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
864	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
865	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
866	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
867	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
868	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
869	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
870	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
871	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
872	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
873	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
874	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
875	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
876	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
877	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
878	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
879	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
880	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
881	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
882	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
883	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
884	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
885	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
886	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000

Asta		Carichi	
887	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
888	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
889	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
890	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
891	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
892	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
893	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
894	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
895	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
896	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
897	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
898	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
899	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
900	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
901	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
902	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
903	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
904	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
905	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
906	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
907	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
908	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
909	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
910	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
911	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
912	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
913	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
914	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	

Asta		Carichi	
915	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
916	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
917	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
918	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
919	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
920	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
921	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
922	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
923	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
924	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
925	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
926	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
927	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
928	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
929	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
930	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
931	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
932	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
933	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
934	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
935	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
936	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
937	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
938	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
939	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
940	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
941	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
942	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
943	Codice carico	1	6

Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
944	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
945	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
946	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
947	Codice carico	1	6
	Moltiplicatore	0.4000	3.2000
948	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
949	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
950	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
951	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
952	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
953	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
954	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
955	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
956	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
957	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
958	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
959	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
960	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
961	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
962	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
963	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
964	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1041	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1042	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1043	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1044	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1045	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1046	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1047	Codice carico	1	

Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.4000	
1048	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1049	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1050	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1051	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1052	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1053	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1054	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1055	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1056	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1057	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1058	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1059	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1060	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1061	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1062	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1063	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1064	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1065	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1066	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1067	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1068	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1069	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1070	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1071	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1072	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1073	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1074	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1075	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	

Asta		Carichi
1076	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1077	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1078	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1079	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1080	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1081	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1082	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1083	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1084	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1085	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1086	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1087	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1088	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1089	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1090	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1091	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1092	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1093	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1094	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1095	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1096	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1097	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1098	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1099	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1100	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1101	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1102	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1103	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000

Asta		Carichi	
1104	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1105	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1106	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1107	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1108	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1109	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1110	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1111	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1112	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1113	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1114	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1115	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1116	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1117	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1118	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1119	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1120	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1121	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1122	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1123	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1124	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1125	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1126	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1127	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1128	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1129	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1130	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1131	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1132	Codice carico	1	

Asta		Carichi
	Moltiplicatore	0.4000
1133	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1134	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1135	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1136	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1137	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1138	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1139	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1140	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1141	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1142	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1143	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1144	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1145	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1146	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1147	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1148	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1149	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1150	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1151	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1152	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1153	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1154	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1155	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1156	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1157	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1158	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1159	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1160	Codice carico	1



Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.4000	
1161	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1162	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1163	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1164	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1165	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1166	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1167	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1168	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1169	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1170	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1171	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1172	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1173	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1174	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1175	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1176	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1177	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1178	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1179	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1180	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1181	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1182	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1183	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1184	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1185	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1186	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1187	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1188	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	

Asta		Carichi
1189	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1190	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1191	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1192	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1193	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1194	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1195	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1196	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1197	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1198	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1199	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1200	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1201	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1202	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1203	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1204	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1205	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1206	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1207	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1208	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1209	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1210	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1211	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1212	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1213	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1214	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1215	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1216	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000

Asta		Carichi
1217	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1218	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1219	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1220	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1221	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1222	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1223	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1224	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.8000
1225	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1226	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1227	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1228	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1229	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1230	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1231	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1232	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1233	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1234	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1235	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1236	Codice carico	2
	Moltiplicatore	0.8000
1237	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1238	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1239	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1240	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1241	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1242	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1243	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1244	Codice carico	1
	Moltiplicatore	0.4000
1245	Codice carico	1

Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.8000	
1246	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1247	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1248	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1249	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1250	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1251	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1252	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.8000	
1253	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1254	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1255	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1256	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1257	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1258	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1259	Codice carico	1	5
	Moltiplicatore	0.4000	0.8000
1260	Codice carico	1	
	Moltiplicatore	0.4000	
1261	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1262	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1263	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	
1264	Codice carico	2	
	Moltiplicatore	0.8000	

## GRUPPO NUMERO: 6- DESCRIZIONE: FRAME CARICO COPERTURA

Asta		Carichi	
1	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
2	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
3	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
4	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
5	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
6	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
7	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
8	Codice carico	3	4

Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
9	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
10	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
11	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
12	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
13	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
14	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
15	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
16	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
17	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
18	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
19	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
20	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
21	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
22	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
23	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
24	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
25	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
26	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
27	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
28	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
29	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
30	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
31	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
32	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
33	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
34	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
35	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
36	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000

Asta		Carichi	
37	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
38	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
39	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
40	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
41	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
42	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
43	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
44	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
45	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
46	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
47	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
48	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
49	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
50	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
51	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
52	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
53	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
54	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
55	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
56	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
57	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
58	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
59	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
60	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
61	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
62	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
63	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
64	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000

Asta		Carichi	
65	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
66	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
67	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
68	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
69	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
70	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
71	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
72	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
73	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
74	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
75	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
76	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
77	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
78	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
79	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
80	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
81	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
82	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
83	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
84	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
85	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
86	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
87	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
88	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
89	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
90	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
91	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
92	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
93	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000

Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
94	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
95	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
96	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
97	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
98	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
99	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
100	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
101	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
102	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
103	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
104	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
105	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
106	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
107	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
108	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
109	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
110	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
111	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
112	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
113	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
114	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
115	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
116	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
117	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
118	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
119	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
120	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
121	Codice carico	3	4



Asta		Carichi	
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
122	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
123	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
124	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
125	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
126	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
127	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
128	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
129	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
130	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
131	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
132	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
133	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
134	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
135	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
136	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
137	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
138	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
139	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
140	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
141	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
142	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
143	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
144	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
145	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
146	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
147	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
148	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
149	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000

Asta		Carichi	
150	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
151	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
152	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
153	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
154	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
155	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
156	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
157	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
158	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
159	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
160	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
161	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
162	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
163	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
164	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
165	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
166	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
167	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
168	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
169	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
170	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
171	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
172	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
173	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
174	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
175	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
176	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
177	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000

Asta		Carichi	
178	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
179	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
180	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
181	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
182	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
183	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
184	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
185	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
186	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
187	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
188	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
189	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
190	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
191	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000
192	Codice carico	3	4
	Moltiplicatore	0.6000	0.6000

**GRUPPO NUMERO: 8- DESCRIZIONE: FRAME CARICO 2**

Asta		Carichi	
1	Codice carico	5	
	Moltiplicatore	0.8000	
2	Codice carico	5	
	Moltiplicatore	0.8000	
3	Codice carico	5	
	Moltiplicatore	0.8000	
4	Codice carico	5	
	Moltiplicatore	0.8000	
61	Codice carico	5	
	Moltiplicatore	0.8000	
62	Codice carico	5	
	Moltiplicatore	0.8000	
63	Codice carico	5	
	Moltiplicatore	0.8000	
64	Codice carico	5	
	Moltiplicatore	0.8000	

**GRUPPO NUMERO: 11- DESCRIZIONE: FRAME CARICO5**

Asta		Carichi	
17	Codice carico	5	
	Moltiplicatore	0.8000	
19	Codice carico	5	
	Moltiplicatore	0.8000	
21	Codice carico	5	
	Moltiplicatore	0.8000	

Asta		Carichi
23	Codice carico	5
	Moltiplicatore	0.8000
42	Codice carico	5
	Moltiplicatore	0.8000
44	Codice carico	5
	Moltiplicatore	0.8000
46	Codice carico	5
	Moltiplicatore	0.8000
48	Codice carico	5
	Moltiplicatore	0.8000

**COMBINAZIONI DI CARICO****NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2008 (STATICO E SISMICO)****COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Statica	Azione sismica: Sisma assente Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.300 1.300 1.500
2	Sisma 100%+X 30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
3	Sisma 100%+X 30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
4	Sisma 100%-X 30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
5	Sisma 100%-X 30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
6	Sisma 30%+X 100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
7	Sisma 30%+X 100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
8	Sisma 30%-X 100%+Y	Azione sismica: -03EX+EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
9	Sisma 30%-X 100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
10	Sisma 100%+X 30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
11	Sisma 100%+X 30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
12	Sisma 100%-X 30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
13	Sisma 100%-X 30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
14	Sisma 30%+X 100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
15	Sisma 30%+X 100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato	Condizione peso proprio Condizione 1	1.000 1.000

Num.	Descrizione		Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
16	Sisma	30%-X 100%+Y	Azione sismica: -03EX+EY Torsione: Oraria	Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
				Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
17	Sisma	30%-X 100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO						
Num.	Descrizione		Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
18	Rara		Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	1.000
19	Frequente		Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.200
20	Quasi permanente		Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI DANNO						
Num.	Descrizione		Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
21	Sisma	100%+X 30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
22	Sisma	100%+X 30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
23	Sisma	100%-X 30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
24	Sisma	100%-X 30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
25	Sisma	30%+X 100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
26	Sisma	30%+X 100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
27	Sisma	30%-X 100%+Y	Azione sismica: -03EX+EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
28	Sisma	30%-X 100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
29	Sisma	100%+X 30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
30	Sisma	100%+X 30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
31	Sisma	100%-X 30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
32	Sisma	100%-X 30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
33	Sisma	30%+X 100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
				Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
				Variabile: Neve	Condizione 2	0.000

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
34	Sisma 30%-X 100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
35	Sisma 30%-X 100%-Y	Azione sismica: -03EX+EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
36	Sisma 30%-X 100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000

**SPOSTAMENTI/ROTAZIONI NODI NON BLOCCATI****COMBINAZIONE DI CARICO: 1 - DESCRIZIONE: STATICA****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-1.54e-003	-2.45e-004	-9.80e-003	+1.05e-003	-2.85e-003	+1.53e-003	+9.81e-003
Nodo	1471	1516	1811	1793	1730	1818	2833

**COMBINAZIONE DI CARICO: 2 - DESCRIZIONE: SISMA 100%+X 30%-Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+1.46e-002	+7.29e-003	-1.26e-002	-1.83e-003	+5.05e-003	+2.28e-003	+1.79e-002
Nodo	1802	1182	4465	4489	1751	1793	2480

**COMBINAZIONE DI CARICO: 3 - DESCRIZIONE: SISMA 100%+X 30%-Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+1.46e-002	-7.29e-003	-1.26e-002	+1.83e-003	+5.05e-003	-2.28e-003	+1.79e-002
Nodo	4394	1182	1732	1708	4446	4404	1950

**COMBINAZIONE DI CARICO: 4 - DESCRIZIONE: SISMA 100%-X 30%+Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-1.44e-002	+7.29e-003	-1.30e-002	-1.85e-003	-5.01e-003	-2.24e-003	+1.85e-002
Nodo	1952	1182	4487	4615	2425	2179	4393

**COMBINAZIONE DI CARICO: 5 - DESCRIZIONE: SISMA 100%-X 30%-Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-1.44e-002	-7.29e-003	-1.30e-002	+1.85e-003	-5.01e-003	+2.24e-003	+1.85e-002
Nodo	1459	1182	1710	1582	1508	1469	1804

**COMBINAZIONE DI CARICO: 6 - DESCRIZIONE: SISMA 30%+X 100%+Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+5.29e-003	+2.43e-002	-1.51e-002	-4.89e-003	+2.84e-003	+1.75e-003	+2.51e-002
Nodo	1802	1182	4477	1194	4483	2178	1183

**COMBINAZIONE DI CARICO: 7 - DESCRIZIONE: SISMA 30%+X 100%-Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+5.29e-003	-2.43e-002	-1.51e-002	+4.89e-003	+2.84e-003	-1.75e-003	+2.51e-002
Nodo	4395	1182	1720	1194	1714	1475	1183

**COMBINAZIONE DI CARICO: 8 - DESCRIZIONE: SISMA 30%-X 100%+Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-5.21e-003	+2.43e-002	-1.51e-002	-4.89e-003	-2.86e-003	-1.67e-003	+2.50e-002
Nodo	1952	1182	4387	1194	4467	1775	1182

**COMBINAZIONE DI CARICO: 9 - DESCRIZIONE: SISMA 30%-X 100%-Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-5.21e-003	-2.43e-002	-1.51e-002	+4.89e-003	-2.86e-003	+1.67e-003	+2.50e-002
Nodo	1459	1182	1810	1194	1730	4422	1182

**COMBINAZIONE DI CARICO: 10 - DESCRIZIONE: SISMA 100%+X 30%+Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	+1.46e-002	+7.29e-003	-1.26e-002	-1.83e-003	+5.05e-003	+2.28e-003	+1.79e-002
Nodo	1802	1182	4465	4489	1751	1793	2480

**COMBINAZIONE DI CARICO: 11 - DESCRIZIONE: SISMA 100%+X 30%-Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	+1.46e-002	-7.29e-003	-1.26e-002	+1.83e-003	+5.05e-003	-2.28e-003	+1.79e-002
Nodo	4394	1182	1732	1708	4446	4404	1950

**COMBINAZIONE DI CARICO: 12 - DESCRIZIONE: SISMA 100%-X 30%+Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	-1.44e-002	+7.29e-003	-1.30e-002	-1.85e-003	-5.01e-003	-2.24e-003	+1.85e-002
Nodo	1952	1182	4487	4615	2425	2179	4393

**COMBINAZIONE DI CARICO: 13 - DESCRIZIONE: SISMA 100%-X 30%-Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	-1.44e-002	-7.29e-003	-1.30e-002	+1.85e-003	-5.01e-003	+2.24e-003	+1.85e-002
Nodo	1459	1182	1710	1582	1508	1469	1804

**COMBINAZIONE DI CARICO: 14 - DESCRIZIONE: SISMA 30%+X 100%+Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	+5.29e-003	+2.43e-002	-1.51e-002	-4.89e-003	+2.84e-003	+1.75e-003	+2.51e-002
Nodo	1802	1182	4477	1194	4483	2178	1183

**COMBINAZIONE DI CARICO: 15 - DESCRIZIONE: SISMA 30%+X 100%-Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	+5.29e-003	-2.43e-002	-1.51e-002	+4.89e-003	+2.84e-003	-1.75e-003	+2.51e-002
Nodo	4395	1182	1720	1194	1714	1475	1183

**COMBINAZIONE DI CARICO: 16 - DESCRIZIONE: SISMA 30%-X 100%+Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	-5.21e-003	+2.43e-002	-1.51e-002	-4.89e-003	-2.86e-003	-1.67e-003	+2.50e-002
Nodo	1952	1182	4387	1194	4467	1775	1182

**COMBINAZIONE DI CARICO: 17 - DESCRIZIONE: SISMA 30%-X 100%-Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	-5.21e-003	-2.43e-002	-1.51e-002	+4.89e-003	-2.86e-003	+1.67e-003	+2.50e-002
Nodo	1459	1182	1810	1194	1730	4422	1182

**COMBINAZIONE DI CARICO: 18 - DESCRIZIONE: RARA****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	-1.18e-003	-1.85e-004	-7.49e-003	+7.91e-004	-2.15e-003	+1.15e-003	+7.50e-003
Nodo	1471	1516	1811	1793	1730	1818	2833

**COMBINAZIONE DI CARICO: 19 - DESCRIZIONE: FREQUENTE****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	-1.16e-003	-1.70e-004	-7.24e-003	+7.15e-004	-1.94e-003	+1.02e-003	+7.25e-003
Nodo	1471	1516	1811	1793	1730	1818	2833

**COMBINAZIONE DI CARICO: 20 - DESCRIZIONE: QUASI PERMANENTE****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	-1.16e-003	-1.66e-004	-7.18e-003	+6.96e-004	-1.89e-003	+9.89e-004	+7.19e-003
Nodo	1471	1516	1811	1793	1730	1825	2833

**FORZE MOMENTI PER GRUPPI PIASTRA****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: BASAMENTO LOCULI**

**MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	-1.86e+005	-2.84e+005	-1.70e+005	-1.07e+002	-4.10e+002	-5.15e+002	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	11/ 5	52/ 2	107/ 7	52/ 2	122/ 2	192/ 3	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+2.21e+005	+2.21e+005	+9.95e+004	+1.07e+002	+4.10e+002	+5.15e+002	+4.31e+005	+4.31e+005
Elem/c.c.	45/ 2	52/ 5	250/ 5	182/ 3	192/ 3	122/ 2	182/ 3	52/ 2

**GRUPPO NUMERO: 2 - DESCRIZIONE: SETTI LOCULI****MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	-6.63e+004	-5.64e+005	-2.45e+005	-1.77e+001	-1.25e+002	-7.12e+001	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	25/ 7	287/ 6	25/ 7	82/ 2	40/ 2	202/ 3	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+3.05e+004	+2.90e+005	+1.45e+005	+1.77e+001	+1.25e+002	+7.12e+001	+6.84e+005	+6.83e+005
Elem/c.c.	25/ 8	54/ 5	54/ 2	208/ 3	202/ 3	40/ 2	287/ 6	25/ 7

**GRUPPO NUMERO: 3 - DESCRIZIONE: RIPIANI LOCULI****MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	-2.05e+004	-3.32e+004	-4.06e+004	-2.87e+002	-8.53e+001	-1.04e+002	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	306/ 7	96/ 8	7/ 9	439/ 4	82/ 7	104/ 3	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+1.03e+005	+5.42e+004	+4.08e+004	+2.87e+002	+8.53e+001	+1.04e+002	+2.68e+005	+2.68e+005
Elem/c.c.	47/ 7	89/ 7	96/ 7	2/ 5	629/ 6	450/ 2	47/ 7	639/ 6

**GRUPPO NUMERO: 4 - DESCRIZIONE: PARETINE DI TAMPONAMENTO LOCULI****MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	-4.01e+004	-4.47e+005	-3.82e+004	-4.27e-001	-2.02e+000	-1.78e+000	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	74/ 2	74/ 2	74/ 5	632/ 5	260/ 8	545/ 2	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+3.56e+004	+3.23e+005	+7.01e+004	+4.27e-001	+2.02e+000	+1.78e+000	+4.46e+005	+4.46e+005
Elem/c.c.	52/ 7	74/ 5	74/ 2	521/ 4	5/ 9	608/ 3	272/ 3	74/ 2

**GRUPPO NUMERO: 5 - DESCRIZIONE: NERVATURE COP DOPPIA PENDENZA****MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	-2.89e+004	-4.16e+004	-4.63e+004	-2.24e+002	-1.86e+002	-4.08e+002	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	3/ 1	22/ 9	1/ 5	81/ 5	7/ 9	81/ 5	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+5.63e+003	+1.34e+005	+4.66e+004	+2.24e+002	+1.86e+002	+4.08e+002	+2.73e+005	+2.73e+005
Elem/c.c.	22/ 1	76/ 4	76/ 3	80/ 4	154/ 8	80/ 4	81/ 5	80/ 4

**GRUPPO NUMERO: 6 - DESCRIZIONE: FALDE COP DOPPIA PENDENZA****MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	-6.49e+004	-2.62e+005	-5.63e+004	-1.17e+002	-8.60e+001	-1.83e+002	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	100/ 2	100/ 5	67/ 4	67/ 1	174/ 7	67/ 6	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+8.20e+004	+2.30e+005	+5.67e+004	+1.17e+002	+8.60e+001	+1.83e+002	+3.43e+005	+3.43e+005
Elem/c.c.	67/ 9	68/ 1	67/ 3	174/ 1	67/ 6	174/ 7	67/ 8	174/ 9

**GRUPPO NUMERO: 7 - DESCRIZIONE: BASAMENTO FONDAZIONE****MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	-1.32e+005	-1.42e+005	-7.61e+004	-1.36e+004	-1.82e+004	-3.27e+003	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	81/ 8	40/ 3	16/ 7	110/ 3	21/ 4	36/ 5	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+3.04e+005	+1.03e+005	+5.80e+004	+1.36e+004	+1.82e+004	+3.27e+003	+7.18e+005	+7.18e+005
Elem/c.c.	16/ 7	107/ 2	59/ 4	40/ 2	107/ 5	72/ 4	16/ 3	105/ 2

**GRUPPO NUMERO: 8 - DESCRIZIONE: SALTI DI QUOTA IN FONDAZIONE****MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	-5.70e+004	-1.87e+005	-4.18e+004	-1.13e+004	-1.73e+004	-4.38e+003	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	21/ 6	2/ 3	2/ 8	24/ 5	2/ 2	10/ 3	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+1.37e+005	+2.74e+005	+1.07e+005	+1.13e+004	+1.73e+004	+4.38e+003	+6.32e+005	+6.32e+005



	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Elem/c.c.	9/ 8	2/ 4	2/ 7	12/ 4	18/ 3	22/ 2	2/ 3	18/ 2

**GRUPPO NUMERO: 9 - DESCRIZIONE: SOLAIO**

**MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	-5.08e+004	-3.01e+004	-4.43e+004	-5.80e+002	-5.82e+002	-2.61e+002	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	109/ 3	19/ 9	42/ 2	63/ 6	81/ 8	112/ 4	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+9.80e+004	+2.57e+004	+4.52e+004	+5.80e+002	+5.82e+002	+2.61e+002	+3.89e+005	+3.89e+005
Elem/c.c.	109/ 4	107/ 4	97/ 4	178/ 7	160/ 9	129/ 5	129/ 5	112/ 4

**GRUPPO NUMERO: 10 - DESCRIZIONE: SETTO IN C.A. IN OPERA**

**MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	-2.60e+005	-2.46e+005	-1.21e+005	-2.01e+003	-1.83e+003	-8.85e+002	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	75/ 4	41/ 2	62/ 4	73/ 7	43/ 6	45/ 7	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+4.30e+005	+2.08e+005	+1.44e+005	+2.01e+003	+1.83e+003	+8.85e+002	+7.07e+005	+7.07e+005
Elem/c.c.	73/ 5	43/ 2	54/ 2	73/ 6	43/ 7	45/ 6	73/ 8	73/ 9

## TABELLA RIASSUNTIVA CALCOLO FORZE SISMICHE

## ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 2 - DESCRIZIONE: FRAME CARICO

Peso sismico	Coord. Z baricentrica.gruppo	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
101280.000	2.108	0.932	0.599	60707.720

## ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 6 - DESCRIZIONE: FRAME CARICO COPERTURA

Peso sismico	Coord. Z baricentrica.gruppo	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
6588.000	4.730	2.091	1.345	8858.781

## ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 7 - DESCRIZIONE: PIASTRE CONNESSIONE COP

Peso sismico	Coord. Z baricentrica.gruppo	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
10.048	4.730	2.091	1.345	13.511

## ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 8 - DESCRIZIONE: FRAME CARICO 2

Peso sismico	Coord. Z baricentrica.gruppo	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
960.000	4.510	1.994	1.282	1230.855

## ELEMENTO FINITO: TRAVE - GRUPPO: 11 - DESCRIZIONE: FRAME CARICO5

Peso sismico	Coord. Z baricentrica.gruppo	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
960.000	4.150	1.835	1.180	1132.605

## ELEMENTO FINITO: PIASTRA - GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: BASAMENTO LOCULI

Peso sismico	Coord.Z baric	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
9630.001	0.505	0.223	0.144	1382.538

## ELEMENTO FINITO: PIASTRA - GRUPPO: 2 - DESCRIZIONE: SETTI LOCULI

Peso sismico	Coord.Z baric	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
62250.000	2.455	1.085	0.698	43445.985

## ELEMENTO FINITO: PIASTRA - GRUPPO: 3 - DESCRIZIONE: RIPIANI LOCULI

Peso sismico	Coord.Z baric	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
107100.008	2.455	1.085	0.698	74748.103

## ELEMENTO FINITO: PIASTRA - GRUPPO: 4 - DESCRIZIONE: PARETINE DI TAMPONAMENTO LOCULI

Peso sismico	Coord.Z baric	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
36000.000	2.455	1.085	0.698	25125.408

## ELEMENTO FINITO: PIASTRA - GRUPPO: 5 - DESCRIZIONE: NERVATURE COP DOPPIA PENDENZA

Peso sismico	Coord.Z baric	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
12899.999	4.604	2.036	1.309	16884.454

## ELEMENTO FINITO: PIASTRA - GRUPPO: 6 - DESCRIZIONE: FALDE COP DOPPIA PENDENZA

Peso sismico	Coord.Z baric	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
23661.738	4.733	2.093	1.345	31836.004

## ELEMENTO FINITO: PIASTRA - GRUPPO: 7 - DESCRIZIONE: BASAMENTO FONDAZIONE

Peso sismico	Coord.Z baric	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
85748.992	0.379	0.168	0.108	9248.947

## ELEMENTO FINITO: PIASTRA - GRUPPO: 8 - DESCRIZIONE: SALTII DI QUOTA IN FONDAZIONE

Peso sismico	Coord.Z baric	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
2546.998	0.380	0.168	0.108	275.151

## ELEMENTO FINITO: PIASTRA - GRUPPO: 9 - DESCRIZIONE: SOLAIO

Peso sismico	Coord.Z baric	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
22720.000	4.380	1.937	1.245	28290.560

## ELEMENTO FINITO: PIASTRA - GRUPPO: 10 - DESCRIZIONE: SETTO IN C.A. IN OPERA

Peso sismico	Coord.Z baric	Coeff.distrib. Gamma	Coeff. accel.sismica.gruppo	Forza sismica
20949.375	2.350	1.039	0.668	13997.645

## 8.2 Calcolo SLD

### STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

#### INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	<b>loculi 5 file</b>
Intestazione del lavoro	<b>loculi 5 file</b>
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica sismica equivalente
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	m
Normativa	NTC/2008

#### NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Spettro di risposta	Stato limite di danno
Probabilita' di superamento periodo di riferimento	63
Tempo di ritorno del sisma	50 anni
Localita'	porto sant'elpidio
ag/g	0.061
F0	2.54
Tc	0.28
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

#### DATI SPETTRO

Eccentricita' accidentale	5%
Periodo proprio T1	0.1699 [C1 = 0.05 H = 5.11]
$\lambda$	1
Coefficiente di smorzamento	5%
Sd (T1)	0.232 g
Coeff.globale accelerazione sismica	0.232

#### CARICHI PER ELEMENTI TRAVE, TRAVE DI FONDAZIONE E RETICOLARE

##### Carico distribuito riferimento globale V

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
carico utile loculi	1	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	250.000000	0.000	250.000000	0.000	1.0000	1.0000
lapidi e rivestimenti	2	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	150.000000	0.000	150.000000	0.000	1.0000	1.0000
permanenti copertura	3	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	75.000000	0.000	75.000000	0.000	1.0000	1.0000
neve	4	Condizione 2	Variabile: Neve	85.000000	0.000	85.000000	0.000	0.0000	0.0000
azione inerziale tamponatura	5	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	1.000000	0.000	1.000000	0.000	250.0000	250.0000
peso tamponature	6	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	250.000000	0.000	250.000000	0.000	0.0000	0.0000

#### COMBINAZIONI DI CARICO

##### NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2008 (STATICO E SISMICO)

##### COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Statica	Azione sismica: Sisma assente Torsione: Assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.300
			Variabile: Neve	Condizione 2	1.500
2	Sisma 100%+X 30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
3	Sisma 100%+X 30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
4	Sisma 100%-X 30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
5	Sisma 100%-X 30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Antioraria	Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
6	Sisma 30%+X 100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			7	Sisma 30%+X 100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Antioraria
Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000			
Variabile: Neve	Condizione 2	0.000			
8	Sisma 30%-X 100%+Y	Azione sismica: -03EX+EY Torsione: Antioraria			
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			9	Sisma 30%-X 100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Antioraria
Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000			
Variabile: Neve	Condizione 2	0.000			
10	Sisma 100%+X 30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Oraria			
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			11	Sisma 100%+X 30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Oraria
Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000			
Variabile: Neve	Condizione 2	0.000			
12	Sisma 100%-X 30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Oraria			
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			13	Sisma 100%-X 30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Oraria
Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000			
Variabile: Neve	Condizione 2	0.000			
14	Sisma 30%+X 100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Oraria			
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			15	Sisma 30%+X 100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Oraria
Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000			
Variabile: Neve	Condizione 2	0.000			
16	Sisma 30%-X 100%+Y	Azione sismica: -03EX+EY Torsione: Oraria			
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			17	Sisma 30%-X 100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Oraria
Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000			
Variabile: Neve	Condizione 2	0.000			
COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO					
Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
18	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	1.000
			19	Frequente	Tipologia: Frequente
Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000			
Variabile: Neve	Condizione 2	0.200			
20	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente			
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI DANNO		
Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
21	Sisma 100%+X 30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			22	Sisma 100%+X 30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Antioraria
Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000			
Variabile: Neve	Condizione 2	0.000			

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
23	Sisma 100%-X 30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
24	Sisma 100%-X 30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
25	Sisma 30%+X 100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
26	Sisma 30%+X 100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
27	Sisma 30%-X 100%+Y	Azione sismica: -03EX+EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
28	Sisma 30%-X 100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Antioraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
29	Sisma 100%+X 30%+Y	Azione sismica: +EX+03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
30	Sisma 100%+X 30%-Y	Azione sismica: +EX-03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
31	Sisma 100%-X 30%+Y	Azione sismica: -EX+03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
32	Sisma 100%-X 30%-Y	Azione sismica: -EX-03EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
33	Sisma 30%+X 100%+Y	Azione sismica: +03EX+EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
34	Sisma 30%+X 100%-Y	Azione sismica: +03EX-EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
35	Sisma 30%-X 100%+Y	Azione sismica: -03EX+EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000
36	Sisma 30%-X 100%-Y	Azione sismica: -03EX-EY Torsione: Oraria	Permanente: Peso Proprio Permanente: Permanente portato Variabile: Neve	Condizione peso proprio Condizione 1 Condizione 2	1.000 1.000 0.000

**SPOSTAMENTI/ROTAZIONI NODI NON BLOCCATI****COMBINAZIONE DI CARICO: 21 - DESCRIZIONE: SISMA 100%+X 30%+Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+5.90e-003	+2.64e-003	-8.40e-003	-1.04e-003	+2.72e-003	+1.45e-003	+9.60e-003
Nodo	1803	1182	4465	1468	1751	1774	4392

**COMBINAZIONE DI CARICO: 22 - DESCRIZIONE: SISMA 100%+X 30%-Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+5.90e-003	-2.64e-003	-8.40e-003	+1.04e-003	+2.72e-003	-1.45e-003	+9.60e-003
Nodo	4394	1182	1732	2178	4446	4404	1805

**COMBINAZIONE DI CARICO: 23 - DESCRIZIONE: SISMA 100%-X 30%+Y****MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-5.95e-003	+2.64e-003	-8.59e-003	-1.04e-003	-2.73e-003	-1.44e-003	+9.64e-003
Nodo	2169	1182	4487	4405	2425	2179	2479

**COMBINAZIONE DI CARICO: 24 - DESCRIZIONE: SISMA 100%-X 30%-Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-5.95e-003	-2.64e-003	-8.59e-003	+1.04e-003	-2.73e-003	+1.44e-003	+9.64e-003
Nodo	1459	1182	1710	1792	1508	1469	1951

**COMBINAZIONE DI CARICO: 25 - DESCRIZIONE: SISMA 30%+X 100%+Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+2.53e-003	+8.79e-003	-1.00e-002	-1.77e-003	+2.21e-003	+1.25e-003	+1.21e-002
Nodo	1802	1182	4386	1194	4483	2185	4389

**COMBINAZIONE DI CARICO: 26 - DESCRIZIONE: SISMA 30%+X 100%-Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+2.53e-003	-8.79e-003	-1.00e-002	+1.77e-003	+2.21e-003	-1.25e-003	+1.21e-002
Nodo	4394	1182	1811	1194	1714	1468	1808

**COMBINAZIONE DI CARICO: 27 - DESCRIZIONE: SISMA 30%-X 100%+Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-2.62e-003	+8.79e-003	-1.00e-002	-1.77e-003	-2.24e-003	-1.22e-003	+1.21e-002
Nodo	1952	1182	2833	1194	4467	1775	4389

**COMBINAZIONE DI CARICO: 28 - DESCRIZIONE: SISMA 30%-X 100%-Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-2.62e-003	-8.79e-003	-1.00e-002	+1.77e-003	-2.24e-003	+1.22e-003	+1.21e-002
Nodo	1459	1182	1808	1194	1730	4405	1808

**COMBINAZIONE DI CARICO: 29 - DESCRIZIONE: SISMA 100%+X 30%+Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+5.90e-003	+2.64e-003	-8.40e-003	-1.04e-003	+2.72e-003	+1.45e-003	+9.60e-003
Nodo	1803	1182	4465	1468	1751	1774	4392

**COMBINAZIONE DI CARICO: 30 - DESCRIZIONE: SISMA 100%+X 30%-Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+5.90e-003	-2.64e-003	-8.40e-003	+1.04e-003	+2.72e-003	-1.45e-003	+9.60e-003
Nodo	4394	1182	1732	2178	4446	4404	1805

**COMBINAZIONE DI CARICO: 31 - DESCRIZIONE: SISMA 100%-X 30%+Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-5.95e-003	+2.64e-003	-8.59e-003	-1.04e-003	-2.73e-003	-1.44e-003	+9.64e-003
Nodo	2169	1182	4487	4405	2425	2179	2479

**COMBINAZIONE DI CARICO: 32 - DESCRIZIONE: SISMA 100%-X 30%-Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-5.95e-003	-2.64e-003	-8.59e-003	+1.04e-003	-2.73e-003	+1.44e-003	+9.64e-003
Nodo	1459	1182	1710	1792	1508	1469	1951

**COMBINAZIONE DI CARICO: 33 - DESCRIZIONE: SISMA 30%+X 100%+Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+2.53e-003	+8.79e-003	-1.00e-002	-1.77e-003	+2.21e-003	+1.25e-003	+1.21e-002
Nodo	1802	1182	4386	1194	4483	2185	4389

**COMBINAZIONE DI CARICO: 34 - DESCRIZIONE: SISMA 30%+X 100%-Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+2.53e-003	-8.79e-003	-1.00e-002	+1.77e-003	+2.21e-003	-1.25e-003	+1.21e-002
Nodo	4394	1182	1811	1194	1714	1468	1808

**COMBINAZIONE DI CARICO: 35 - DESCRIZIONE: SISMA 30%-X 100%+Y**

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	-2.62e-003	+8.79e-003	-1.00e-002	-1.77e-003	-2.24e-003	-1.22e-003	+1.21e-002
Nodo	1952	1182	2833	1194	4467	1775	4389

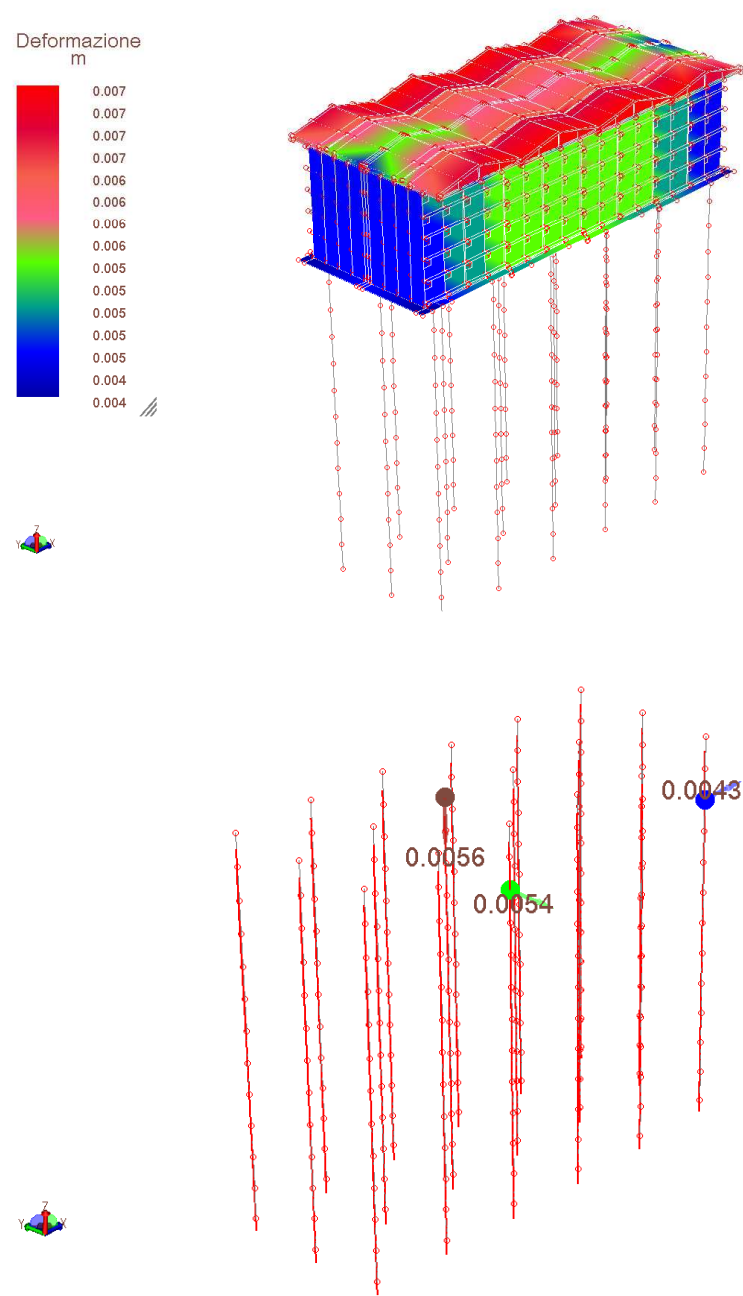
**COMBINAZIONE DI CARICO: 36 - DESCRIZIONE: SISMA 30%-X 100%-Y**

<b>MASSIME DEFORMAZIONI NODALI</b>							
	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	-2.62e-003	-8.79e-003	-1.00e-002	+1.77e-003	-2.24e-003	+1.22e-003	+1.21e-002
Nodo	1459	1182	1808	1194	1730	4405	1808

9.0 Configurazione deformata

(valori in metri)

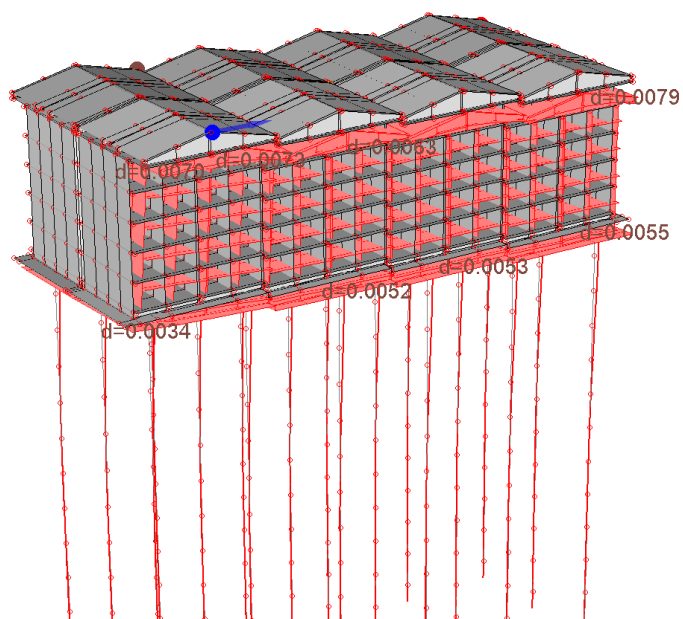
9.1 Deformazioni SLE



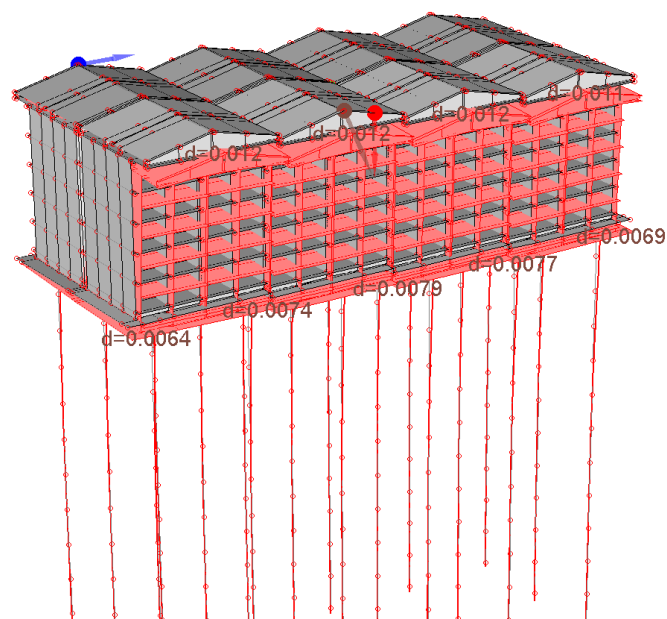
(dettaglio deformazione pali)



## 9.2 Deformazioni SLD e deformazioni relative

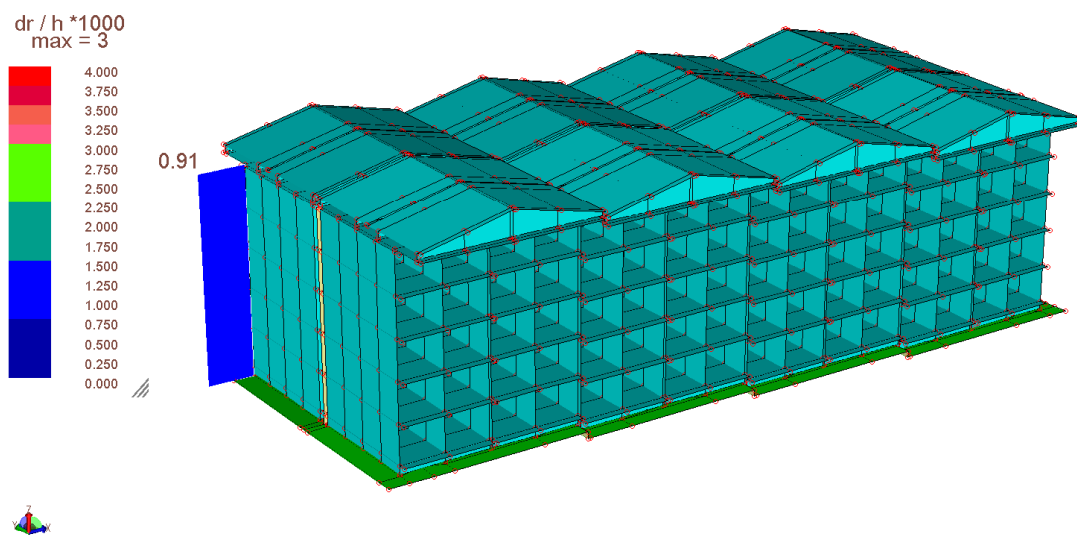


c.c. 21 (S.L.D.)



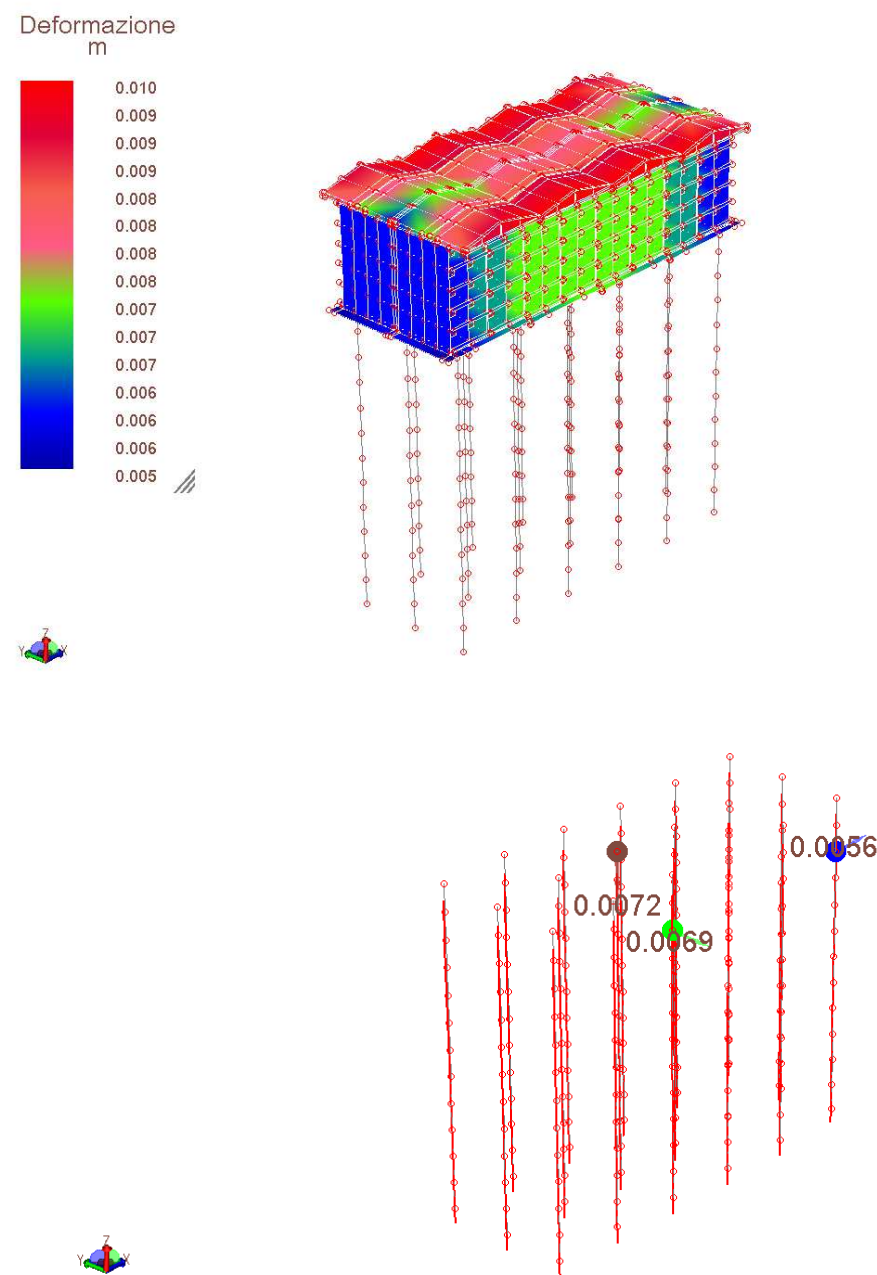
c.c. 26 (S.L.D.)

Verifica spostamenti relativi:

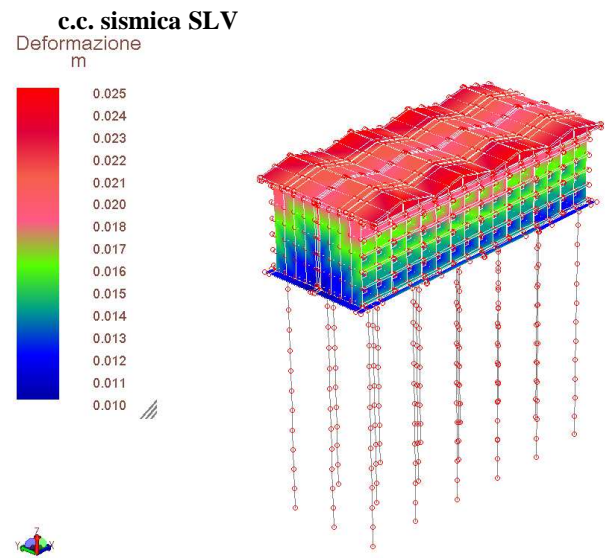


9.3 Deformazioni SLU (statica + Sismica SLV)

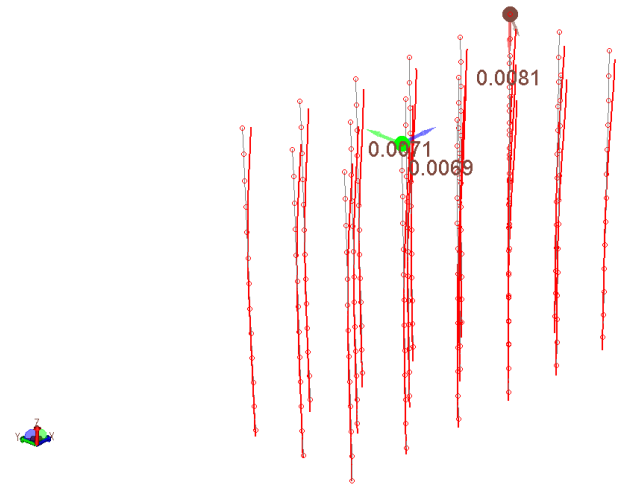
c.c. statica SLU:



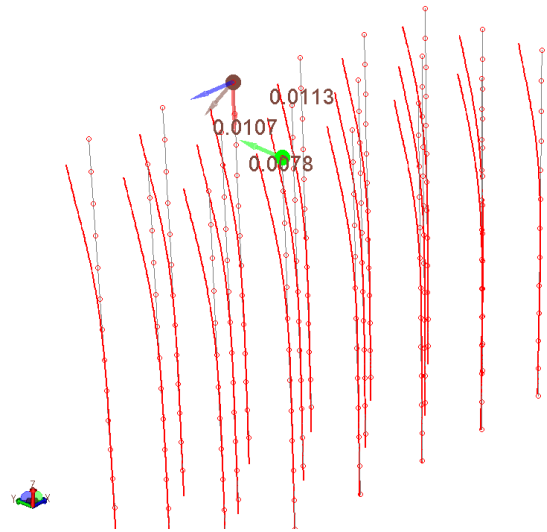
(dettaglio deformazione pali)



(setti, involucro sisma)



(dettaglio deformazione pali, c.c. 2)



(dettaglio deformazione pali, c.c. 8)

#### **10.0 Rappresentazione grafica delle principali sollecitazioni**

Si riporta l'involuppo delle sollecitazioni massime per i vari elementi strutturali.

Per i pali si riportano anche le sollecitazioni allo SLE ai fini delle prove di carico su palo previste dal D.M. 14.01.2008.

10.1 Platea in c.a. in opera

10.2 Setto in c.a. in opera

10.3 Setti blocchi loculi prefabbricati in c.a.

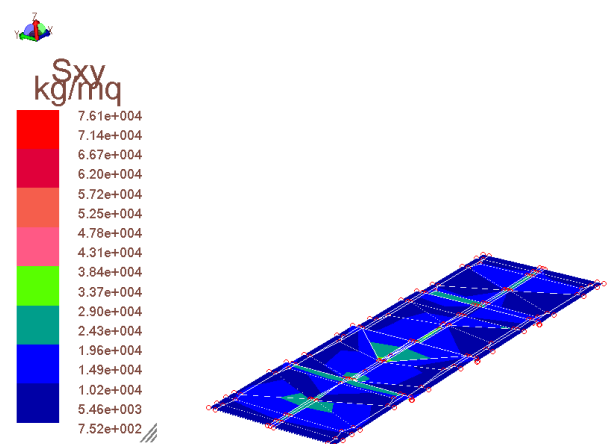
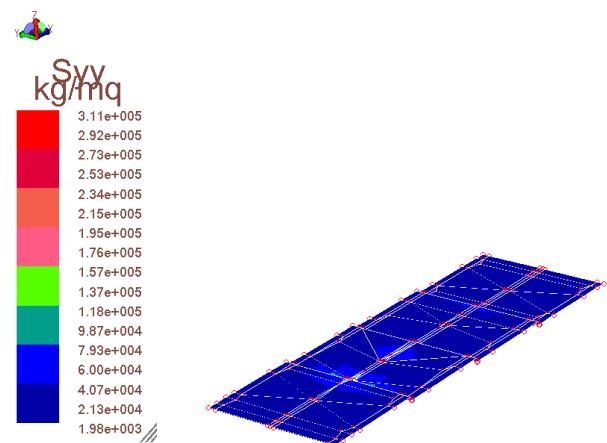
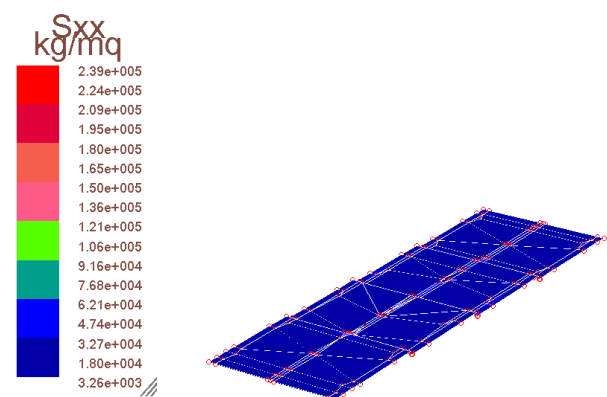
10.4 Ripiani blocchi loculi prefabbricati in c.a.

10.5 Pannelli orizzontale di copertura (solaio) prefabbricati in c.a.

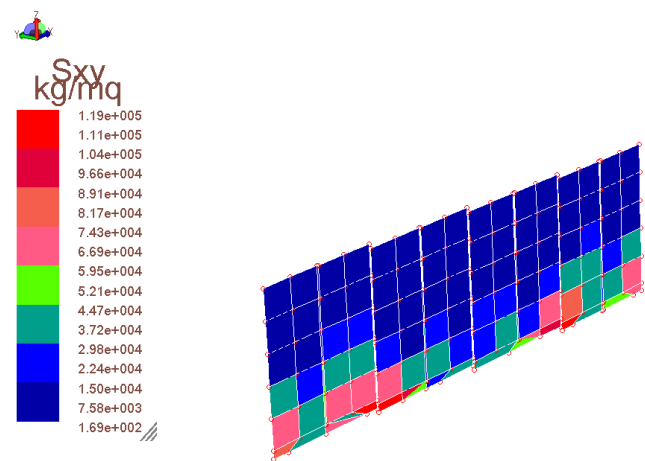
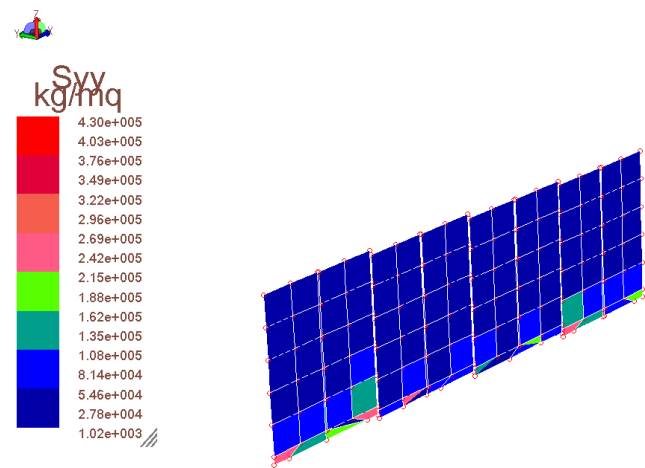
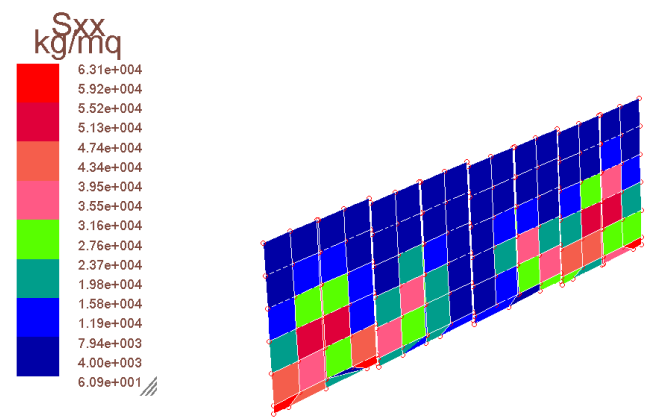
10.6 Tegoli di copertura a doppia pendenza prefabbricati in c.a.

10.7 Pali di fondazione in c.a.

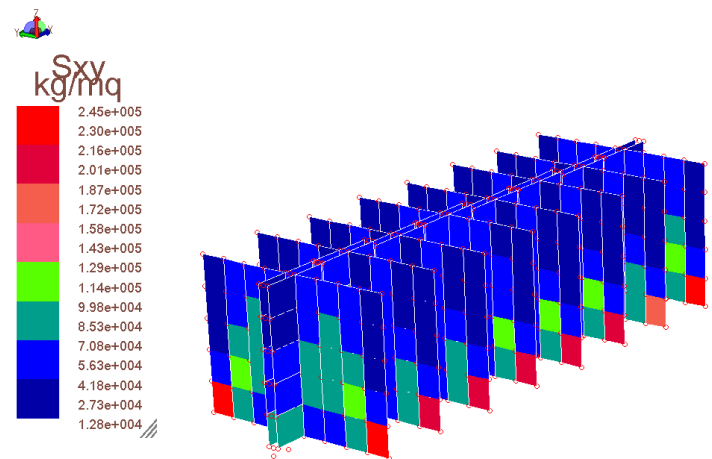
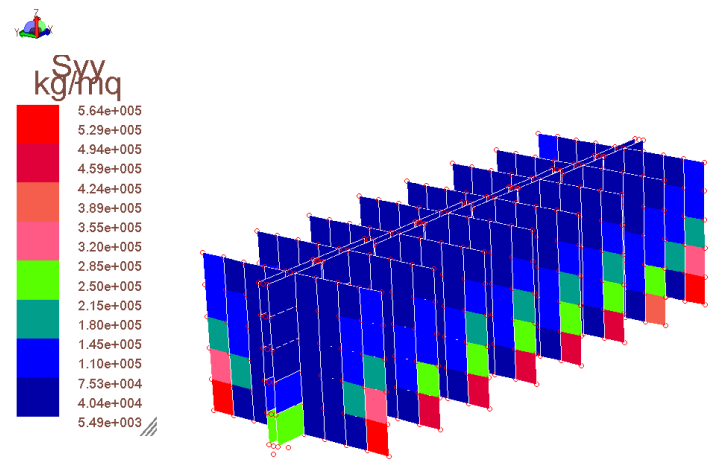
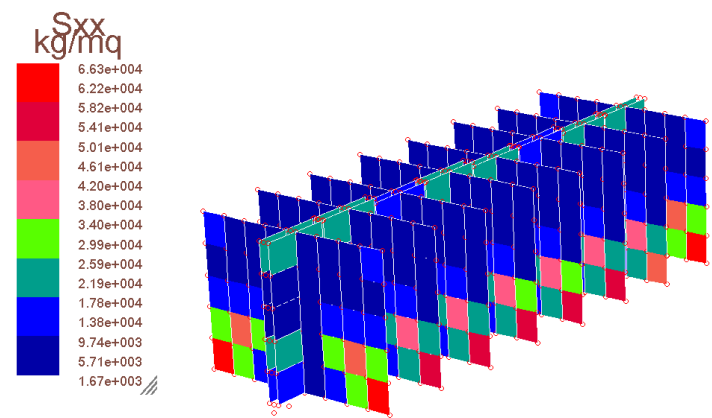
10.1 Platea in c.a. in opera



10.2 Setto in c.a. in opera

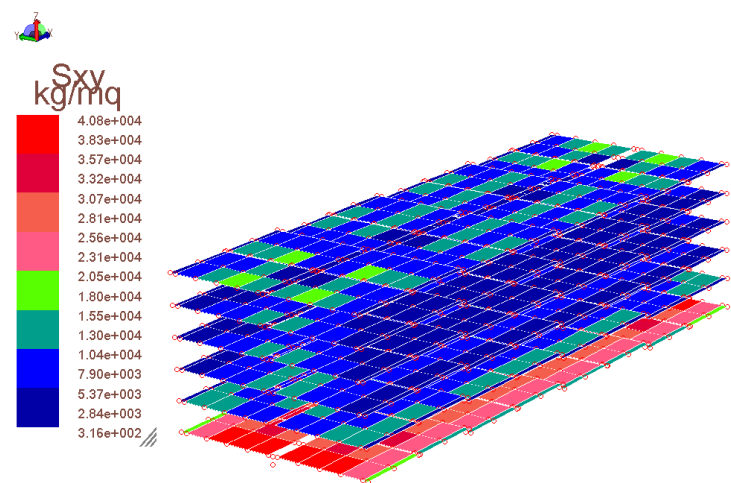
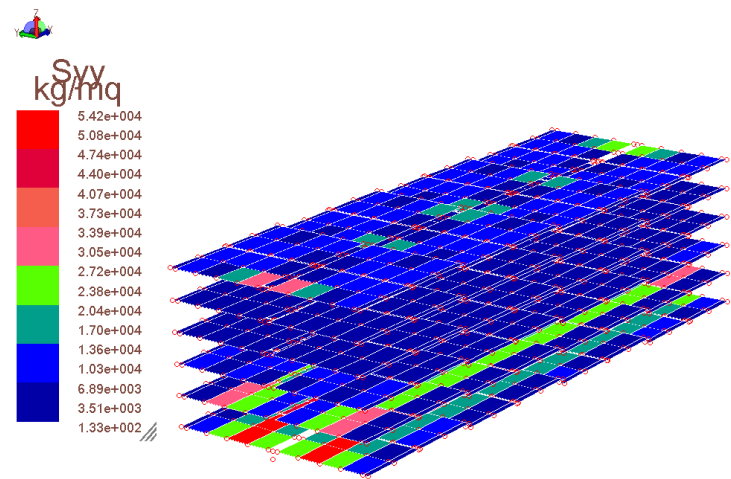
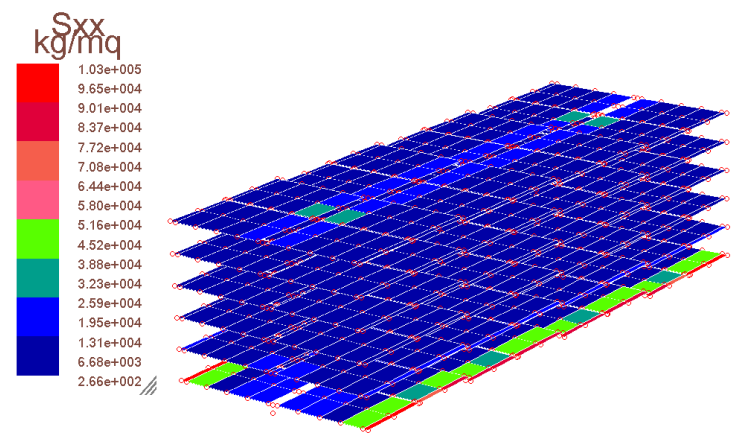


10.3 Setti blocchi loculi prefabbricati in c.a.

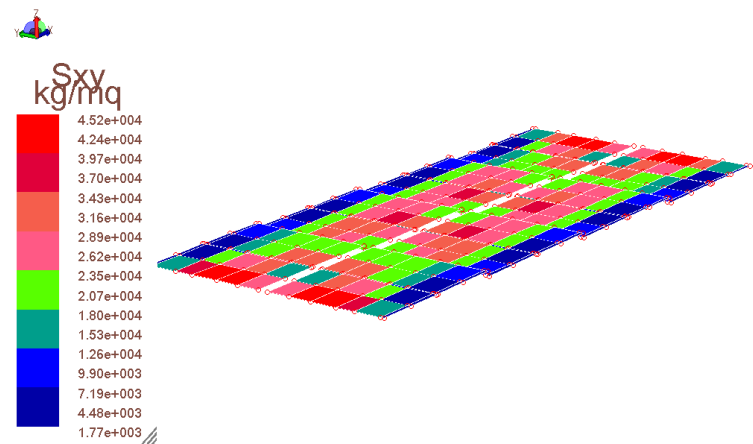
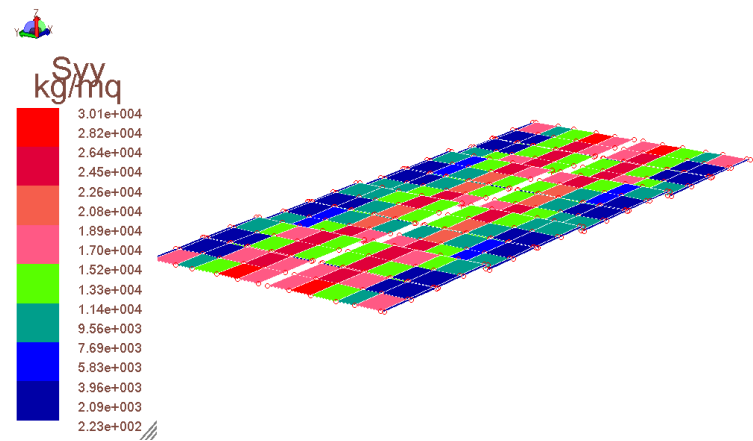
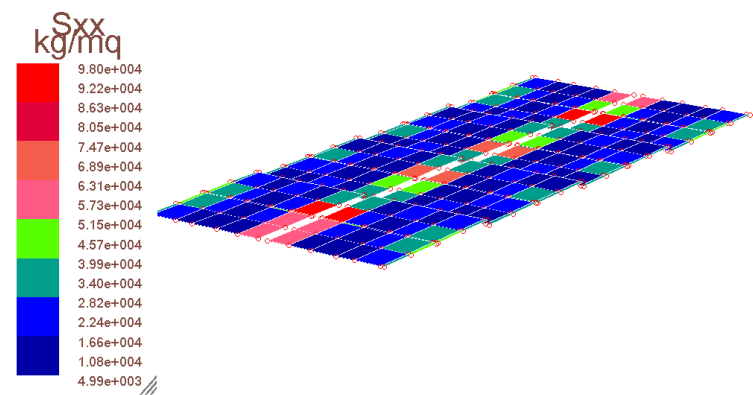




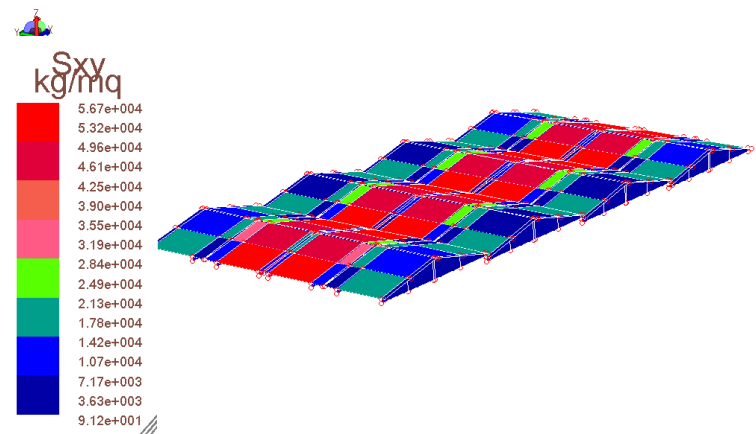
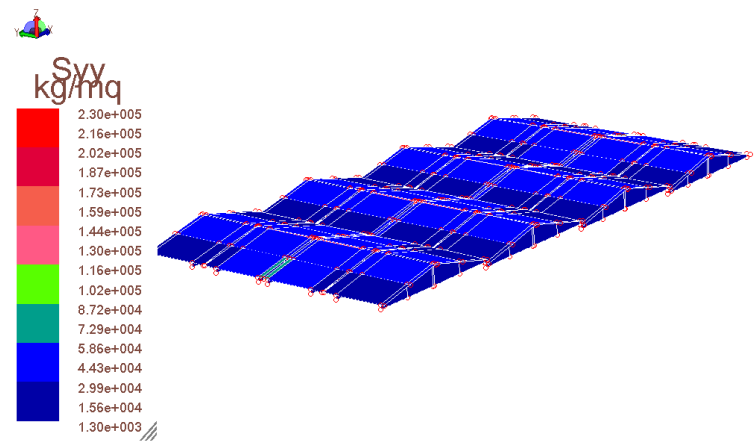
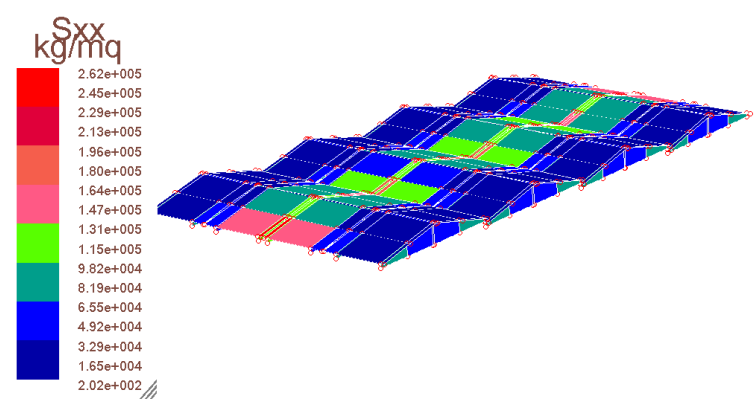
10.4 Ripiani blocchi loculi prefabbricati in c.a.



10.5 Pannelli orizzontale di copertura (solaio) prefabbricati in c.a.

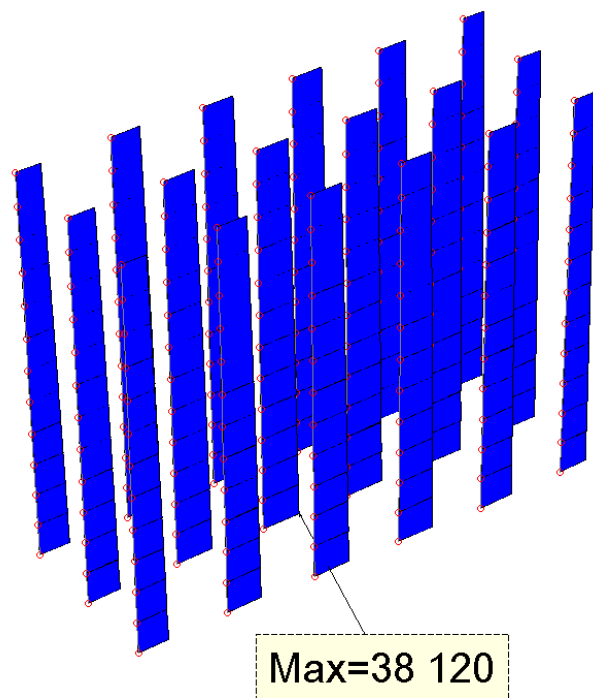


10.6 Tegoli di copertura a doppia pendenza prefabbricati in c.a.



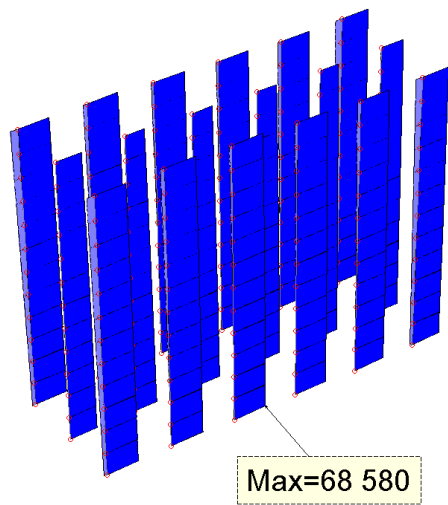
### 10.7 Pali di fondazione in c.a.

#### Sollecitazioni SLE:

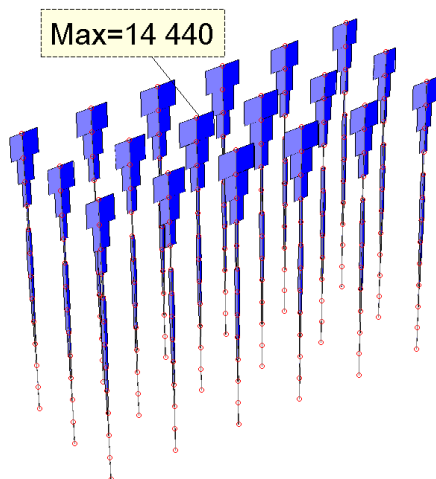


Sforzo normale Fx

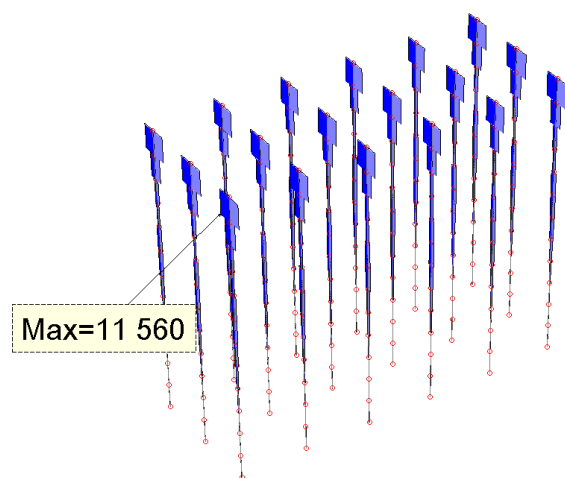
**Involuppo sollecitazioni SLU (statico + sismico):**



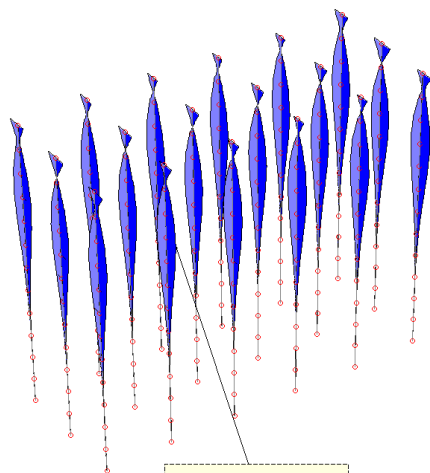
Sforzo normale Fx



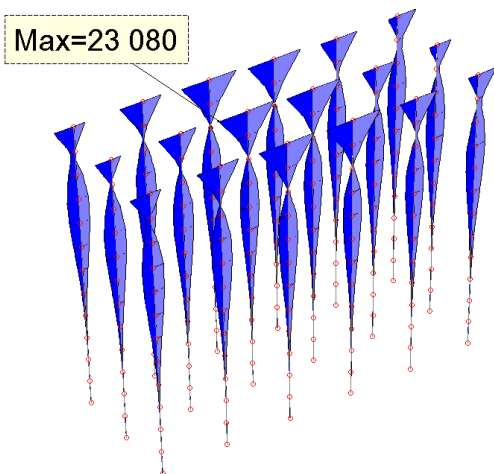
Taglio Fy



Taglio Fz



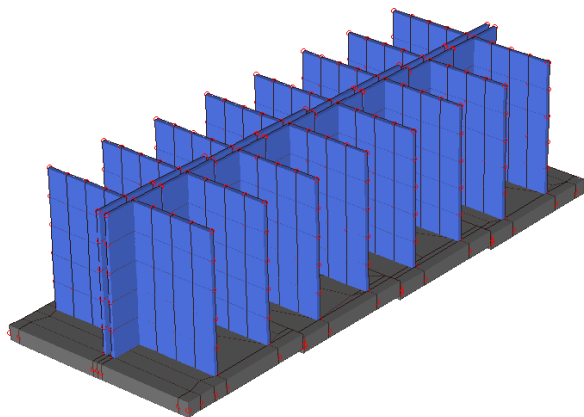
Momento flettente My



Momento flettente Mz

**11.0 Verifica elementi strutturali (S.L.U., S.L.E.)**

Per comodità di lettura, per ogni elemento viene riportato un dettaglio con la verifica degli elementi più sollecitati ed il riepilogo grafico di tutte le armature richieste (in aggiunta alle armature di base) dalle verifiche strutturali.

**11.1 Pareti verticali blocchi loculi****schema strutturale pareti blocchi loculi**

AMV s.r.l.  
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **loculi 5 file** Intestazione lavoro: **loculi 5 file**  
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **2** Tabella: **Tabella gusci**  
Descrizione: **setti loculi (stralcio tabulato di calcolo)**  
Rck: **350.00** kg/cm<sup>2</sup> fyk: **4580.0** kg/cm<sup>2</sup> Copriferro sup.: **2.0** cm Copriferro inf.: **2.0** cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**  
dxx base sup.: **5** mm dxx base inf.: **5** mm pxx: **10** cm dxx agg.: **5** mm pxx agg.: **40** cm  
dyy base sup.: **5** mm dyy base inf.: **5** mm pyy: **10** cm dyy agg.: **5** mm pyy agg.: **40** cm  
Orientamento armature: **rif. globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Indice di resistenza		
	kg/10 cm	kg*m/10 cm	kg/10 cm	kg*m/10 cm	kg/m	cmq /10 cm		cmq /10 cm		N, M	txy	Vz/Vrdl
1 1	-773	0	-3148	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.03	--
1 2	258	0	675	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.48	0.01	--
1 3	-429	0	-1659	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.02	--
1 4	-745	-1	-3118	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.03	--
1 5	-1433	-1	-5453	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.06	--
1 6	709	0	2071	1	--	0.20	0.20	0.29	0.29	0.89	0.03	--
1 7	-1582	0	-5711	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.06	--
1 8	408	-0	933	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.60	0.01	--
1 9	-1883	0	-6849	0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.38	0.07	--
1 10	258	0	675	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.48	0.01	--
1 11	-429	0	-1659	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.02	--
1 12	-745	-1	-3118	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.03	--
1 13	-1433	-1	-5453	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.06	--
1 14	709	0	2071	1	--	0.20	0.20	0.29	0.29	0.89	0.03	--
1 15	-1582	0	-5711	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.06	--
1 16	408	-0	933	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.60	0.01	--
1 17	-1883	0	-6849	0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.38	0.07	--
Spess.= 10.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= 2 d 5/40	Ayyinf= 2 d 5/40	Ayyinf= 2 d 5/40	Ayyinf= 2 d 5/40	Ayyinf= 2 d 5/40	(e arm. base nelle due direz.)		
2 1	-123	0	-107	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	0.01	--
2 2	268	2	257	5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.01	--

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

2	3	-89	2	94	5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.01	--
2	4	-99	-2	-99	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.00	--
2	5	-455	-1	-417	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
2	6	556	0	503	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.36	0.02	--
2	7	-633	1	-556	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.03	--
2	8	446	-0	396	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.29	0.02	--
2	9	-743	-0	-663	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.03	--
2	10	268	2	257	5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.01	--
2	11	-89	2	94	5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.01	--
2	12	-99	-2	-99	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.00	--
2	13	-455	-1	-417	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
2	14	556	0	503	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.36	0.02	--
2	15	-633	1	-556	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.03	--
2	16	446	-0	396	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.29	0.02	--
2	17	-743	-0	-663	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.03	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
3	1	204	-0	133	0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.01	--
3	2	233	2	-155	7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.01	--
3	3	106	2	64	7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.00	--
3	4	201	-2	139	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.01	--
3	5	74	-2	76	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.00	--
3	6	370	1	-301	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.24	0.02	--
3	7	129	1	177	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.01	--
3	8	360	-1	-283	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.24	0.02	--
3	9	134	-1	194	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.15	0.01	--
3	10	233	2	-155	7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.01	--
3	11	106	2	64	7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.00	--
3	12	201	-2	139	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.01	--
3	13	74	-2	76	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.00	--
3	14	370	1	-301	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.24	0.02	--
3	15	129	1	177	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.01	--
3	16	360	-1	-283	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.24	0.02	--
3	17	134	-1	194	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.15	0.01	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
4	1	159	0	252	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.01	--
4	2	238	4	318	11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.37	0.01	--
4	3	93	4	166	11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.27	0.01	--
4	4	145	-4	214	-12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.01	--
4	5	-54	-4	62	-12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.22	0.00	--
4	6	375	1	459	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.34	0.02	--
4	7	-109	1	66	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.09	0.00	--
4	8	347	-1	427	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.02	--
4	9	-137	-1	-79	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.01	--
4	10	238	4	318	11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.37	0.01	--
4	11	93	4	166	11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.27	0.01	--
4	12	145	-4	214	-12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.01	--
4	13	-54	-4	62	-12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.22	0.00	--
4	14	375	1	459	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.34	0.02	--
4	15	-109	1	66	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.09	0.00	--
4	16	347	-1	427	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.02	--
4	17	-137	-1	-79	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.01	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
5	1	-208	-1	-874	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.06	0.01	--
5	2	145	1	925	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.64	0.01	--
5	3	263	-1	1483	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.98	0.02	--
5	4	-576	-1	-2783	-8	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.03	--
5	5	-458	-2	-2225	-10	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.02	--
5	6	326	1	-1024	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.22	0.02	--
5	7	-280	-3	836	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.61	0.01	--
5	8	-461	1	-2137	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.12	0.03	--
5	9	-175	-3	-384	-9	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.00	--
5	10	145	1	925	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.64	0.01	--
5	11	263	-1	1483	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.98	0.02	--
5	12	-576	-1	-2783	-8	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.03	--
5	13	-458	-2	-2225	-10	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.02	--
5	14	326	1	-1024	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.22	0.02	--
5	15	-280	-3	836	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.61	0.01	--
5	16	-461	1	-2137	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.12	0.03	--
5	17	-175	-3	-384	-9	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.00	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
6	1	-191	-1	-414	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.01	--
6	2	-784	0	-3442	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	--
6	3	-655	-1	-2794	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.03	--
6	4	374	-0	2185	4	--	0.20	0.20	0.29	0.29	0.96	0.02	--
6	5	504	-1	2834	3	--	0.20	0.20	0.39	0.34	0.99	0.03	--
6	6	-530	1	-2229	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.03	--
6	7	-122	-2	-92	-6	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.00	--
6	8	272	1	-541	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.02	--
6	9	-360	-2	1621	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.25	0.94	0.02	--
6	10	-784	0	-3442	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	--
6	11	-655	-1	-2794	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.03	--
6	12	374	-0	2185	4	--	0.20	0.20	0.29	0.29	0.96	0.02	--
6	13	504	-1	2834	3	--	0.20	0.20	0.39	0.34	0.99	0.03	--
6	14	-530	1	-2229	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.03	--
6	15	-122	-2	-92	-6	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.00	--
6	16	272	1	-541	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.02	--
6	17	-360	-2	1621	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.25	0.94	0.02	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 4 d 5/40 Ayysup= 3 d 5/40 (e arm. base nelle due direz.)													



7	1	-294	0	-1653	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.09	0.01	--
7	2	72	0	371	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.26	0.00	--
7	3	-149	0	-773	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.00	--
7	4	-296	-0	-1728	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.01	--
7	5	-517	-0	-2873	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.16	0.02	--
7	6	200	0	971	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.63	0.01	--
7	7	-536	0	-2843	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.16	0.02	--
7	8	90	-0	342	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.01	--
7	9	-646	0	-3473	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.02	--
7	10	72	0	371	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.26	0.00	--
7	11	-149	0	-773	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.00	--
7	12	-296	-0	-1728	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.01	--
7	13	-517	-0	-2873	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.16	0.02	--
7	14	200	0	971	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.63	0.01	--
7	15	-536	0	-2843	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.16	0.02	--
7	16	90	-0	342	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.01	--
7	17	-646	0	-3473	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.02	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
8	1	-455	-0	-927	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.01	--
8	2	168	-1	301	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.22	0.01	--
8	3	-245	-1	-459	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.01	--
8	4	-446	1	-943	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.06	0.01	--
8	5	-859	1	-1702	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.03	--
8	6	434	-0	751	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.49	0.02	--
8	7	-942	-1	-1780	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.03	--
8	8	250	0	378	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25	0.01	--
8	9	-1126	-0	-2153	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.12	0.04	--
8	10	168	-1	301	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.22	0.01	--
8	11	-245	-1	-459	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.01	--
8	12	-446	1	-943	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.06	0.01	--
8	13	-859	1	-1702	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.03	--
8	14	434	-0	751	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.49	0.02	--
8	15	-942	-1	-1780	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.03	--
8	16	250	0	378	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25	0.01	--
8	17	-1126	-0	-2153	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.12	0.04	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
9	1	-183	0	-154	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	0.00	--
9	2	184	-2	185	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.01	--
9	3	-99	-2	-80	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	0.00	--
9	4	-180	2	-149	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	0.00	--
9	5	-463	2	-414	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
9	6	387	-0	377	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25	0.02	--
9	7	-556	-1	-506	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
9	8	278	1	277	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.02	--
9	9	-665	1	-606	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.02	--
9	10	184	-2	185	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.01	--
9	11	-99	-2	-80	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	0.00	--
9	12	-180	2	-149	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	0.00	--
9	13	-463	2	-414	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
9	14	387	-0	377	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25	0.02	--
9	15	-556	-1	-506	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
9	16	278	1	277	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.02	--
9	17	-665	1	-606	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.02	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
10	1	-139	-0	-171	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	0.01	--
10	2	-285	2	-526	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
10	3	-116	2	-217	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	0.01	--
10	4	-90	-2	71	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.07	0.00	--
10	5	-177	-2	278	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	--
10	6	-413	0	-714	0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.03	--
10	7	-260	0	317	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.01	--
10	8	-355	-1	-565	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
10	9	-323	-1	466	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.02	--
10	10	-285	2	-526	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
10	11	-116	2	-217	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	0.01	--
10	12	-90	-2	71	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.07	0.00	--
10	13	-177	-2	278	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	--
10	14	-413	0	-714	0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.03	--
10	15	-260	0	317	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.01	--
10	16	-355	-1	-565	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
10	17	-323	-1	466	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.02	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
45	1	160	-0	243	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.16	0.01	--
45	2	156	5	222	15	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.37	0.01	--
45	3	-58	5	97	16	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.29	0.00	--
45	4	205	-5	270	-16	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.40	0.01	--
45	5	-91	-5	145	-16	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.33	0.01	--
45	6	315	1	385	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.30	0.02	--
45	7	-89	1	56	5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.00	--
45	8	330	-2	399	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.02	--
45	9	-75	-2	46	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.00	--
45	10	156	5	222	15	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.37	0.01	--
45	11	-58	5	97	16	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.29	0.00	--
45	12	205	-5	270	-16	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.40	0.01	--
45	13	-91	-5	145	-16	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.33	0.01	--
45	14	315	1	385	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.30	0.02	--
45	15	-89	1	56	5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.00	--
45	16	330	-2	399	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.02	--

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

45	17	-75	-2	46	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.00	--
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --	Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
46	1	159	-0	253	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.01	--
46	2	147	4	217	12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.01	--
46	3	-55	4	64	12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.22	0.00	--
46	4	238	-4	318	-11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.37	0.01	--
46	5	92	-4	165	-11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.27	0.01	--
46	6	349	1	430	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.02	--
46	7	-137	1	-79	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.01	--
46	8	376	-1	460	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.34	0.02	--
46	9	-109	-1	66	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.08	0.00	--
46	10	147	4	217	12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.01	--
46	11	-55	4	64	12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.22	0.00	--
46	12	238	-4	318	-11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.37	0.01	--
46	13	92	-4	165	-11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.27	0.01	--
46	14	349	1	430	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.02	--
46	15	-137	1	-79	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.01	--
46	16	376	-1	460	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.34	0.02	--
46	17	-109	-1	66	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.08	0.00	--
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --	Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)				
47	1	-206	-1	-538	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.01	--
47	2	384	1	2719	7	--	0.20	0.20	0.39	0.34	0.94	0.02	--
47	3	475	-1	3164	6	--	0.20	0.20	0.44	0.39	0.95	0.03	--
47	4	-779	-1	-3962	-9	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.04	--
47	5	-688	-2	-3517	-11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.03	--
47	6	229	1	220	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.01	--
47	7	-263	-2	1344	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.89	0.01	--
47	8	-478	1	-2143	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.12	0.03	--
47	9	-175	-2	-660	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.00	--
47	10	384	1	2719	7	--	0.20	0.20	0.39	0.34	0.94	0.02	--
47	11	475	-1	3164	6	--	0.20	0.20	0.44	0.39	0.95	0.03	--
47	12	-779	-1	-3962	-9	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.04	--
47	13	-688	-2	-3517	-11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.03	--
47	14	229	1	220	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.01	--
47	15	-263	-2	1344	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.89	0.01	--
47	16	-478	1	-2143	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.12	0.03	--
47	17	-175	-2	-660	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.00	--
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --	Axxsup= --		Ayyinf= 5 d 5/40		Ayysup= 4 d 5/40		(e arm. base nelle due direz.)				
48	1	-219	-1	-833	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.01	--
48	2	289	0	1811	4	--	0.20	0.20	0.25	0.25	0.97	0.02	--
48	3	389	-1	2295	3	--	0.20	0.20	0.34	0.29	0.92	0.02	--
48	4	-718	1	-3528	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.04	--
48	5	-618	-2	-3045	-9	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.03	--
48	6	249	1	-621	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.01	--
48	7	-274	-2	990	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.68	0.01	--
48	8	-482	1	-2223	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.03	--
48	9	-149	-3	-612	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.00	--
48	10	289	0	1811	4	--	0.20	0.20	0.25	0.25	0.97	0.02	--
48	11	389	-1	2295	3	--	0.20	0.20	0.34	0.29	0.92	0.02	--
48	12	-718	1	-3528	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.04	--
48	13	-618	-2	-3045	-9	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.03	--
48	14	249	1	-621	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.01	--
48	15	-274	-2	990	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.68	0.01	--
48	16	-482	1	-2223	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.03	--
48	17	-149	-3	-612	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.00	--
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --	Axxsup= --		Ayyinf= 3 d 5/40		Ayysup= 2 d 5/40		(e arm. base nelle due direz.)				
49	1	-185	-1	-448	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.01	--
49	2	325	1	2230	6	--	0.20	0.20	0.34	0.29	0.88	0.02	--
49	3	430	-0	2749	4	--	0.20	0.20	0.39	0.34	0.95	0.02	--
49	4	-702	-1	-3414	-8	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	--
49	5	-597	-2	-2895	-10	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.03	--
49	6	248	1	-349	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.01	--
49	7	-280	-2	1378	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.92	0.02	--
49	8	-465	1	-2043	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.12	0.03	--
49	9	-115	-2	-316	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.00	--
49	10	325	1	2230	6	--	0.20	0.20	0.34	0.29	0.88	0.02	--
49	11	430	-0	2749	4	--	0.20	0.20	0.39	0.34	0.95	0.02	--
49	12	-702	-1	-3414	-8	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	--
49	13	-597	-2	-2895	-10	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.03	--
49	14	248	1	-349	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.01	--
49	15	-280	-2	1378	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.92	0.02	--
49	16	-465	1	-2043	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.12	0.03	--
49	17	-115	-2	-316	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.00	--
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --	Axxsup= --		Ayyinf= 4 d 5/40		Ayysup= 3 d 5/40		(e arm. base nelle due direz.)				
50	1	-202	-1	-750	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.01	--
50	2	380	1	2283	5	--	0.20	0.20	0.34	0.29	0.90	0.02	--
50	3	481	-0	2779	4	--	0.20	0.20	0.39	0.34	0.96	0.03	--
50	4	-784	1	-3888	-8	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.04	--
50	5	-683	-2	-3392	-10	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	--
50	6	230	1	-456	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.16	0.01	--
50	7	-295	-2	1198	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.81	0.02	--
50	8	-494	1	-2307	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.03	--
50	9	-158	-3	-653	-8	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.00	--
50	10	380	1	2283	5	--	0.20	0.20	0.34	0.29	0.90	0.02	--
50	11	481	-0	2779	4	--	0.20	0.20	0.39	0.34	0.96	0.03	--
50	12	-784	1	-3888	-8	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.04	--
50	13	-683	-2	-3392	-10	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	--

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2015

50	14	230	1	-456	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.16	0.01	--
50	15	-295	-2	1198	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.81	0.02	--
50	16	-494	1	-2307	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.03	--
50	17	-158	-3	-653	-8	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.00	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 4 d 5/40 Ayyup= 3 d 5/40 (e arm. base nelle due direz.)													
195	1	159	-0	252	0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.01	--
195	2	93	-4	166	-11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.27	0.01	--
195	3	238	-4	318	-11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.37	0.01	--
195	4	-54	4	62	12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.22	0.00	--
195	5	145	4	214	12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.01	--
195	6	-109	-1	66	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.09	0.00	--
195	7	375	-1	459	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.34	0.02	--
195	8	-137	1	-79	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.01	--
195	9	347	1	427	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.02	--
195	10	93	-4	166	-11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.27	0.01	--
195	11	238	-4	318	-11	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.37	0.01	--
195	12	-54	4	62	12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.22	0.00	--
195	13	145	4	214	12	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.01	--
195	14	-109	-1	66	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.09	0.00	--
195	15	375	-1	459	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.34	0.02	--
195	16	-137	1	-79	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.01	--
195	17	347	1	427	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.02	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
196	1	204	0	133	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.01	--
196	2	106	-2	64	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.00	--
196	3	233	-2	-155	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.01	--
196	4	74	2	76	7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.00	--
196	5	201	2	139	7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.01	--
196	6	129	-1	177	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.01	--
196	7	370	-1	-301	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.24	0.02	--
196	8	134	1	194	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.15	0.01	--
196	9	360	1	-283	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.24	0.02	--
196	10	106	-2	64	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.00	--
196	11	233	-2	-155	-7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.01	--
196	12	74	2	76	7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.00	--
196	13	201	2	139	7	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.01	--
196	14	129	-1	177	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.01	--
196	15	370	-1	-301	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.24	0.02	--
196	16	134	1	194	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.15	0.01	--
196	17	360	1	-283	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.24	0.02	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
197	1	-123	-0	-107	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	0.01	--
197	2	-89	-2	94	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.01	--
197	3	268	-2	257	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.01	--
197	4	-455	1	-417	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
197	5	-99	2	-99	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.00	--
197	6	-633	-1	-556	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.03	--
197	7	556	-0	503	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.36	0.02	--
197	8	-743	0	-663	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.03	--
197	9	446	0	396	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.29	0.02	--
197	10	-89	-2	94	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.13	0.01	--
197	11	268	-2	257	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.01	--
197	12	-455	1	-417	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
197	13	-99	2	-99	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.00	--
197	14	-633	-1	-556	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.03	--
197	15	556	-0	503	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.36	0.02	--
197	16	-743	0	-663	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	0.03	--
197	17	446	0	396	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.29	0.02	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
198	1	-773	-0	-3148	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.03	--
198	2	-429	-0	-1659	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.02	--
198	3	258	-0	675	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.48	0.01	--
198	4	-1433	1	-5453	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.06	--
198	5	-745	1	-3118	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.03	--
198	6	-1582	-0	-5711	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.06	--
198	7	709	-0	2071	-1	--	0.20	0.20	0.29	0.29	0.89	0.03	--
198	8	-1883	-0	-6849	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.38	0.07	--
198	9	408	0	933	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.60	0.01	--
198	10	-429	-0	-1659	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.02	--
198	11	258	-0	675	-4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.48	0.01	--
198	12	-1433	1	-5453	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.31	0.06	--
198	13	-745	1	-3118	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.03	--
198	14	-1582	-0	-5711	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.32	0.06	--
198	15	709	-0	2071	-1	--	0.20	0.20	0.29	0.29	0.89	0.03	--
198	16	-1883	-0	-6849	-0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.38	0.07	--
198	17	408	0	933	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.60	0.01	--
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 2 d 5/40 Ayyup= 2 d 5/40 (e arm. base nelle due direz.)													
199	1	-669	0	-2748	0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.15	0.03	--
199	2	-645	0	-2510	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.03	--
199	3	-109	0	-718	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.01	--
199	4	-907	-0	-3449	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	--
199	5	-371	-0	-1656	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.02	--
199	6	-1362	0	-4931	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.27	0.06	--
199	7	425	0	1045	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.68	0.02	--
199	8	-1440	0	-5212	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.29	0.06	--
199	9	347	0	764	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.50	0.01	--
199	10	-645	0	-2510	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.14	0.03	--

199	11	-109	0	-718	-3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05	0.01	--
199	12	-907	-0	-3449	4	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.04	--
199	13	-371	-0	-1656	3	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10	0.02	--
199	14	-1362	0	-4931	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.27	0.06	--
199	15	425	0	1045	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.68	0.02	--
199	16	-1440	0	-5212	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.29	0.06	--
199	17	347	0	764	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.50	0.01	--

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

200	1	-95	0	-81	0	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.01	0.01	--
200	2	-158	-2	-137	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.01	--
200	3	132	-2	120	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.15	0.00	--
200	4	-276	2	-241	5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.01	--
200	5	21	2	23	5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.09	0.00	--
200	6	-538	-0	-473	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
200	7	429	-1	383	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.28	0.02	--
200	8	-573	1	-504	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
200	9	393	0	351	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.26	0.02	--
200	10	-158	-2	-137	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.01	--
200	11	132	-2	120	-5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.15	0.00	--
200	12	-276	2	-241	5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.01	--
200	13	21	2	23	5	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.09	0.00	--
200	14	-538	-0	-473	-1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
200	15	429	-1	383	-2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.28	0.02	--
200	16	-573	1	-504	2	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.03	0.02	--
200	17	393	0	351	1	--	0.20	0.20	0.20	0.20	0.26	0.02	--

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

Lavoro: **loculi 5 file** Intestazione lavoro: **loculi 5 file**  
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **2** Tabella: **Tabella gusci**  
Descrizione: **setti loculi (stralcio tabulato di calcolo)**  
Rck: **350.00** kg/cm<sup>2</sup> fyk: **4580.0** kg/cm<sup>2</sup> Condizioni ambientali: **Ordinaria**  
Copriferro sup.: **2.0** cm Copriferro inf.: **2.0** cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**  
dxx base sup.: **5** mm dxx base inf.: **5** mm pxx: **10** cm dxx agg.: **5** mm pxx agg.: **40** cm  
dyy base sup.: **5** mm dyy base inf.: **5** mm pyy: **10** cm dyy agg.: **5** mm pyy agg.: **40** cm  
Orientamento armature: **rif. globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/10 cm	kg*m/10 cm	kg/10 cm	kg*m/10 cm	cmq / 10 cm		cmq / 10 cm		kg/cm <sup>2</sup>		mm	
1 18	-594	0	-2417	1	0.20	0.20	0.25	0.25	-22.96	-341.8	indir.	
1 19	-588	0	-2394	1	0.20	0.20	0.25	0.25	-22.74	-338.5	indir.	
1 20	-587	0	-2389	1	0.20	0.20	0.25	0.25	-22.68	-337.6	indir.	
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 5/40 Ayysup= 1 d 5/40 (e arm. base nelle due direz.)												
2 18	-94	0	-82	1	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.06	-14.2	indir.	
2 19	-94	0	-80	0	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.04	-13.9	indir.	
2 20	-94	0	-80	0	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.03	-13.8	indir.	
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
3 18	156	-0	102	0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	407.8	indir.	
3 19	154	-0	102	0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	402.5	indir.	
3 20	154	-0	101	0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	401.1	indir.	
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
4 18	122	0	193	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	518.2	indir.	
4 19	120	0	191	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	513.1	indir.	
4 20	119	0	190	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	511.9	indir.	
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
5 18	-159	-1	-669	-3	0.20	0.20	0.20	0.20	-8.23	-112.0	indir.	
5 19	-157	-1	-654	-3	0.20	0.20	0.20	0.20	-8.06	-109.6	indir.	
5 20	-156	-1	-650	-3	0.20	0.20	0.20	0.20	-8.02	-109.0	indir.	
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
6 18	-146	-0	-316	-2	0.20	0.20	0.25	0.25	-3.96	-53.3	indir.	
6 19	-141	-0	-307	-2	0.20	0.20	0.25	0.25	-3.86	-51.8	indir.	
6 20	-140	-0	-304	-2	0.20	0.20	0.25	0.25	-3.83	-51.5	indir.	
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 5/40 Ayysup= 1 d 5/40 (e arm. base nelle due direz.)												
7 18	-225	0	-1268	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-12.16	-181.3	indir.	
7 19	-223	0	-1255	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-12.02	-179.3	indir.	
7 20	-223	0	-1250	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-11.98	-178.7	indir.	
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
8 18	-350	-0	-711	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-6.87	-102.2	indir.	

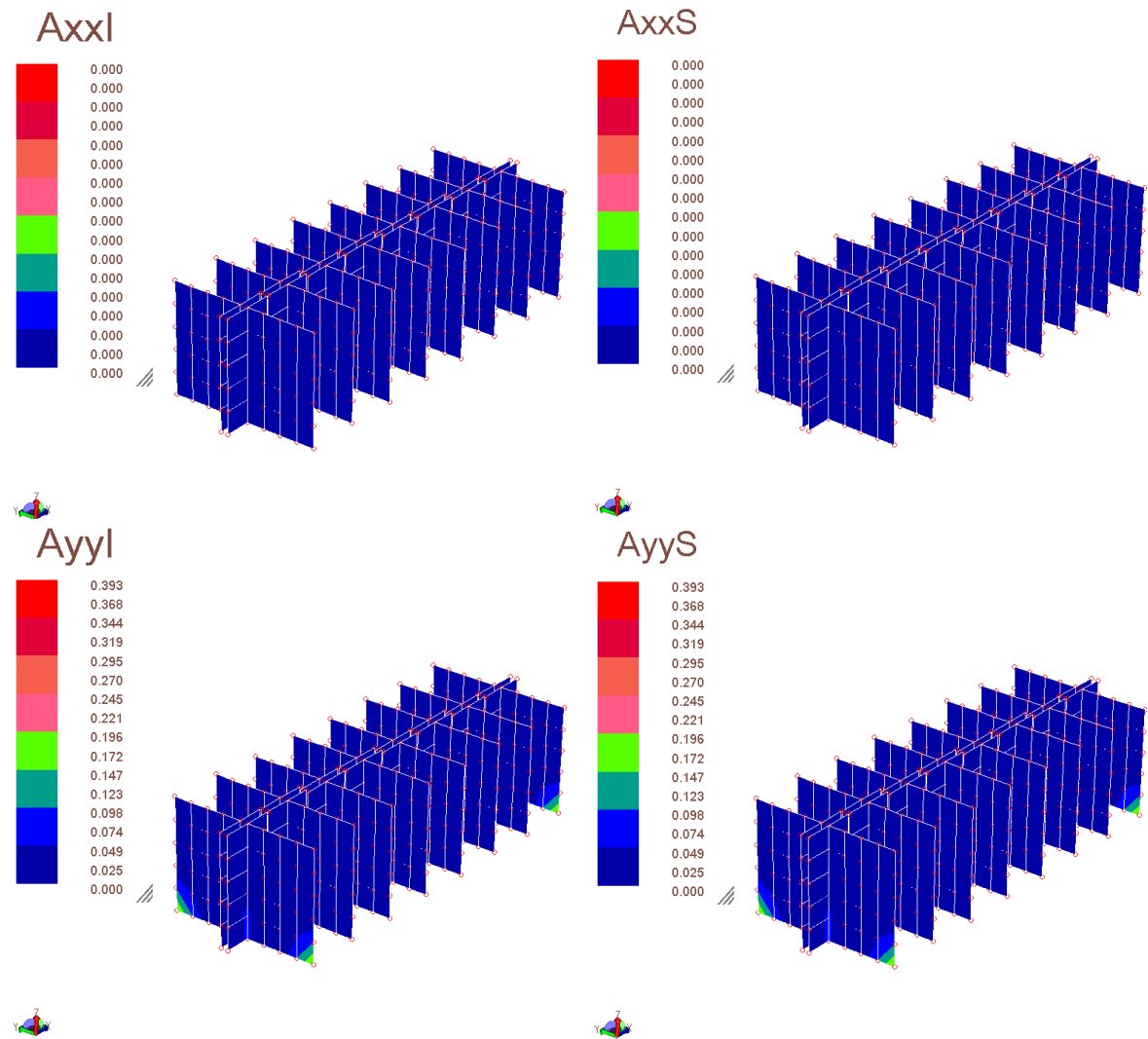
8	19	-347	-0	-703	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-6.78	-100.9	indir.
8	20	-346	-0	-701	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-6.76	-100.6	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
9	18	-141	0	-118	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.36	-20.2	indir.
9	19	-139	0	-115	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.35	-20.1	indir.
9	20	-139	0	-115	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.35	-20.0	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
10	18	-106	-0	-131	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.45	-20.5	indir.
10	19	-104	-0	-125	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.39	-19.6	indir.
10	20	-103	-0	-124	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.38	-19.4	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
45	18	123	-0	187	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	492.5	indir.
45	19	121	-0	184	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	487.3	indir.
45	20	120	-0	184	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	486.0	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
46	18	122	-0	194	0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	527.7	indir.
46	19	120	0	191	0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	522.6	indir.
46	20	120	0	191	0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	521.3	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
47	18	-158	-0	-412	-2	0.20	0.20	0.29	0.25	-4.79	-65.9	indir.
47	19	-153	-0	-402	-2	0.20	0.20	0.29	0.25	-4.69	-64.4	indir.
47	20	-152	-0	-399	-2	0.20	0.20	0.29	0.25	-4.66	-64.1	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 2 d 5/40 Ayysup= 1 d 5/40 (e arm. base nelle due direz.)												
48	18	-168	-1	-637	-3	0.20	0.20	0.25	0.25	-7.33	-101.6	indir.
48	19	-165	-1	-621	-2	0.20	0.20	0.25	0.25	-7.16	-99.1	indir.
48	20	-164	-1	-617	-2	0.20	0.20	0.25	0.25	-7.11	-98.5	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 5/40 Ayysup= 1 d 5/40 (e arm. base nelle due direz.)												
49	18	-141	-1	-343	-2	0.20	0.20	0.25	0.25	-4.23	-57.3	indir.
49	19	-137	-1	-335	-2	0.20	0.20	0.25	0.25	-4.14	-56.0	indir.
49	20	-136	-1	-332	-2	0.20	0.20	0.25	0.25	-4.12	-55.7	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 5/40 Ayysup= 1 d 5/40 (e arm. base nelle due direz.)												
50	18	-155	-1	-574	-3	0.20	0.20	0.25	0.25	-6.74	-92.7	indir.
50	19	-152	-1	-558	-2	0.20	0.20	0.25	0.25	-6.57	-90.4	indir.
50	20	-152	-1	-554	-2	0.20	0.20	0.25	0.25	-6.53	-89.8	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 5/40 Ayysup= 1 d 5/40 (e arm. base nelle due direz.)												
195	18	122	-0	193	0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	518.2	indir.
195	19	120	-0	191	0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	513.1	indir.
195	20	119	-0	190	0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	511.9	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
196	18	156	0	102	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	407.8	indir.
196	19	154	0	102	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	402.5	indir.
196	20	154	0	101	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	401.1	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
197	18	-94	-0	-82	-1	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.06	-14.2	indir.
197	19	-94	-0	-80	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.04	-13.9	indir.
197	20	-94	-0	-80	-0	0.20	0.20	0.20	0.20	-1.03	-13.8	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
198	18	-594	-0	-2417	-1	0.20	0.20	0.25	0.25	-22.96	-341.8	indir.
198	19	-588	-0	-2394	-1	0.20	0.20	0.25	0.25	-22.74	-338.5	indir.
198	20	-587	-0	-2389	-1	0.20	0.20	0.25	0.25	-22.68	-337.6	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 5/40 Ayysup= 1 d 5/40 (e arm. base nelle due direz.)												
199	18	-514	0	-2110	0	0.20	0.20	0.20	0.20	-20.06	-300.1	indir.
199	19	-509	0	-2089	0	0.20	0.20	0.20	0.20	-19.85	-297.0	indir.
199	20	-508	0	-2084	0	0.20	0.20	0.20	0.20	-19.80	-296.3	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
200	18	-73	0	-62	0	0.20	0.20	0.20	0.20	-0.71	-10.5	indir.
200	19	-72	0	-61	0	0.20	0.20	0.20	0.20	-0.70	-10.4	indir.
200	20	-72	0	-61	0	0.20	0.20	0.20	0.20	-0.70	-10.4	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												

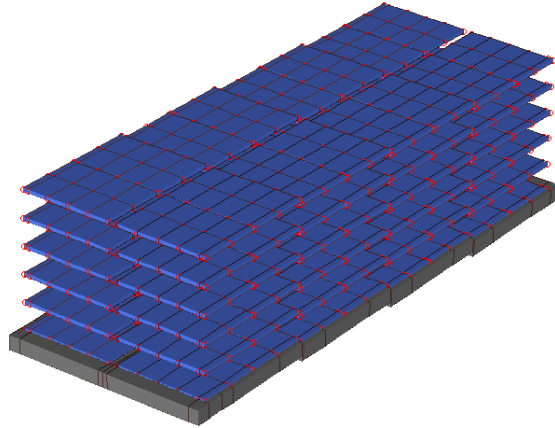
STAMPA SINTETICA (stampa degli elementi con massima Sc, Sf, w)

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/10 cm	kg*m/10 cm	kg/10 cm	kg*m/10 cm	cmq / 10 cm		cmq / 10 cm		kg/cmq		mm	

198	18	-594	-0	-2417	-1	0.20	0.20	0.25	0.25	-22.96	-341.8	--	rara
46	18	122	-0	194	0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	527.7	--	rara
1	20	-587	0	-2389	1	0.20	0.20	0.25	0.25	-22.68	--	0.00	quasi perm.

Armature aggiuntive (cmq) rispettoa quelle base



**11.2 Verifica ripiani blocchi loculi****schema strutturale ripiani blocchi loculi**

AMV s.r.l.  
Via San Lorenzo, 106      Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **loculi 5 file**      Intestazione lavoro: **loculi 5 file**  
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **3**      Tabella: **Tabella gusci**  
Descrizione: **ripiani loculi (stralcio tabulato di calcolo)**  
Rck: **350.00** kg/cm<sup>2</sup>      fyk: **4580.0** kg/cm<sup>2</sup>      Copriferro sup.: **3.5** cm      Copriferro inf.: **3.5** cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50**      Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**  
dxx base sup.: **8** mm      dxx base inf.: **8** mm      pxx: **40** cm      dxx agg.: **5** mm      pxx agg.: **80** cm  
dyy base sup.: **5** mm      dyy base inf.: **5** mm      pyy: **40** cm      dyy agg.: **5** mm      pyy agg.: **80** cm  
Orientamento armature: **rif. globale**      Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Indice di resistenza		
	kg/40 cm	kg*m/40 cm	kg/40 cm	kg*m/40 cm	kg/m	cmq /40 cm		cmq /40 cm		N, M	txy	Vz/Vrdl
1 1	2772	-71	224	-6	201	0.50	0.60	0.20	0.20	0.94	0.00	0.06
1 2	543	-45	41	-5	227	0.50	0.50	0.20	0.20	0.37	0.00	0.06
1 3	1776	-75	142	-5	135	0.50	0.50	0.20	0.20	0.84	0.00	0.04
1 4	2451	-33	-210	6	208	0.50	0.50	0.20	0.20	0.79	0.00	0.06
1 5	3684	-64	-305	6	535	0.50	0.70	0.20	0.20	1.00	0.01	0.08
1 6	-228	-6	-22	-4	509	0.50	0.50	0.20	0.20	0.04	0.00	0.13
1 7	3882	-106	316	-6	696	0.50	0.99	0.20	0.20	0.93	0.01	0.20
1 8	344	5	-38	4	389	0.50	0.50	0.20	0.20	0.11	0.00	0.09
1 9	4455	-103	364	-5	816	0.50	1.09	0.20	0.20	0.94	0.01	0.23
1 10	543	-45	41	-5	227	0.50	0.50	0.20	0.20	0.37	0.00	0.06
1 11	1776	-75	142	-5	135	0.50	0.50	0.20	0.20	0.84	0.00	0.04
1 12	2451	-33	-210	6	208	0.50	0.50	0.20	0.20	0.79	0.00	0.06
1 13	3684	-64	-305	6	535	0.50	0.70	0.20	0.20	1.00	0.01	0.08
1 14	-228	-6	-22	-4	509	0.50	0.50	0.20	0.20	0.04	0.00	0.13
1 15	3882	-106	316	-6	696	0.50	0.99	0.20	0.20	0.93	0.01	0.20
1 16	344	5	-38	4	389	0.50	0.50	0.20	0.20	0.11	0.00	0.09
1 17	4455	-103	364	-5	816	0.50	1.09	0.20	0.20	0.94	0.01	0.23
Spess.= 10.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= 6 d 5/80	Ayyinf= --		Ayyinf= --		Ayyinf= --		(e arm. base nelle due direz.)		
2 1	2720	-65	-224	-6	208	0.50	0.60	0.20	0.20	0.90	0.00	0.05
2 2	295	24	-39	2	214	0.50	0.50	0.20	0.20	0.20	0.00	0.05
2 3	1517	-7	-134	3	150	0.50	0.50	0.20	0.20	0.41	0.00	0.04
2 4	2634	-92	212	-8	168	0.50	0.70	0.20	0.20	0.91	0.00	0.05
2 5	3855	-121	313	-8	532	0.50	0.99	0.20	0.20	0.97	0.01	0.15
2 6	-311	20	-27	2	505	0.50	0.50	0.20	0.20	0.04	0.00	0.12
2 7	3760	-81	311	4	708	0.50	0.80	0.20	0.20	0.98	0.01	0.20
2 8	390	-19	-38	-5	390	0.50	0.50	0.20	0.20	0.19	0.00	0.10
2 9	4461	-115	366	-6	823	0.50	1.09	0.20	0.20	0.97	0.01	0.24
2 10	295	24	-39	2	214	0.50	0.50	0.20	0.20	0.20	0.00	0.05
2 11	1517	-7	-134	3	150	0.50	0.50	0.20	0.20	0.41	0.00	0.04
2 12	2634	-92	212	-8	168	0.50	0.70	0.20	0.20	0.91	0.00	0.05
2 13	3855	-121	313	-8	532	0.50	0.99	0.20	0.20	0.97	0.01	0.15
2 14	-311	20	-27	2	505	0.50	0.50	0.20	0.20	0.04	0.00	0.12
2 15	3760	-81	311	4	708	0.50	0.80	0.20	0.20	0.98	0.01	0.20

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

2	16	390	-19	-38	-5	390	0.50	0.50	0.20	0.20	0.19	0.00	0.10
2	17	4461	-115	366	-6	823	0.50	1.09	0.20	0.20	0.97	0.01	0.24
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 6 d 5/80 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
3	1	1177	-61	242	10	237	0.50	0.50	0.20	0.20	0.62	0.00	0.07
3	2	724	-37	428	7	52	0.50	0.50	0.20	0.20	0.38	0.01	0.01
3	3	1307	-66	-380	-8	159	0.50	0.50	0.20	0.20	0.67	0.01	0.02
3	4	1246	-28	747	15	202	0.50	0.50	0.20	0.20	0.68	0.01	0.06
3	5	1893	-56	759	-9	414	0.50	0.50	0.20	0.20	0.76	0.01	0.12
3	6	-381	-1	274	18	210	0.50	0.50	0.20	0.20	0.41	0.00	0.06
3	7	1845	-96	102	-22	495	0.50	0.50	0.20	0.20	0.96	0.00	0.14
3	8	-223	4	335	20	133	0.50	0.50	0.20	0.20	0.47	0.00	0.04
3	9	2178	-93	374	-23	571	0.50	0.60	0.20	0.20	0.91	0.00	0.16
3	10	724	-37	428	7	52	0.50	0.50	0.20	0.20	0.38	0.01	0.01
3	11	1307	-66	-380	-8	159	0.50	0.50	0.20	0.20	0.67	0.01	0.02
3	12	1246	-28	747	15	202	0.50	0.50	0.20	0.20	0.68	0.01	0.06
3	13	1893	-56	759	-9	414	0.50	0.50	0.20	0.20	0.76	0.01	0.12
3	14	-381	-1	274	18	210	0.50	0.50	0.20	0.20	0.41	0.00	0.06
3	15	1845	-96	102	-22	495	0.50	0.50	0.20	0.20	0.96	0.00	0.14
3	16	-223	4	335	20	133	0.50	0.50	0.20	0.20	0.47	0.00	0.04
3	17	2178	-93	374	-23	571	0.50	0.60	0.20	0.20	0.91	0.00	0.16
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 5/80 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
4	1	1076	-54	265	10	238	0.50	0.50	0.20	0.20	0.55	0.00	0.07
4	2	-597	22	647	14	106	0.50	0.50	0.20	0.20	0.59	0.01	0.03
4	3	832	-5	644	7	107	0.50	0.50	0.20	0.20	0.50	0.01	0.03
4	4	1518	-78	461	8	255	0.50	0.50	0.20	0.20	0.79	0.01	0.07
4	5	2083	-105	404	-18	467	0.50	0.60	0.20	0.20	0.95	0.01	0.13
4	6	-516	19	338	20	227	0.50	0.50	0.20	0.20	0.48	0.00	0.06
4	7	1765	-72	327	-19	480	0.50	0.50	0.20	0.20	0.81	0.00	0.14
4	8	-122	-11	310	17	119	0.50	0.50	0.20	0.20	0.42	0.00	0.03
4	9	2002	-102	118	-25	588	0.50	0.60	0.20	0.20	0.92	0.00	0.17
4	10	-597	22	647	14	106	0.50	0.50	0.20	0.20	0.59	0.01	0.03
4	11	832	-5	644	7	107	0.50	0.50	0.20	0.20	0.50	0.01	0.03
4	12	1518	-78	461	8	255	0.50	0.50	0.20	0.20	0.79	0.01	0.07
4	13	2083	-105	404	-18	467	0.50	0.60	0.20	0.20	0.95	0.01	0.13
4	14	-516	19	338	20	227	0.50	0.50	0.20	0.20	0.48	0.00	0.06
4	15	1765	-72	327	-19	480	0.50	0.50	0.20	0.20	0.81	0.00	0.14
4	16	-122	-11	310	17	119	0.50	0.50	0.20	0.20	0.42	0.00	0.03
4	17	2002	-102	118	-25	588	0.50	0.60	0.20	0.20	0.92	0.00	0.17
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 5/80 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
5	1	-443	-38	674	24	96	0.50	0.50	0.20	0.20	0.74	0.01	0.03
5	2	-657	-23	-557	-5	157	0.50	0.50	0.20	0.20	0.03	0.01	0.03
5	3	-272	-39	-182	9	89	0.50	0.50	0.20	0.20	0.15	0.00	0.02
5	4	-707	-19	1207	28	73	0.50	0.50	0.29	0.20	0.85	0.01	0.02
5	5	-796	-35	1582	40	184	0.50	0.50	0.39	0.20	0.93	0.02	0.05
5	6	-758	-4	-377	-7	197	0.50	0.50	0.20	0.20	0.01	0.01	0.03
5	7	524	-56	873	34	242	0.50	0.50	0.29	0.20	0.76	0.01	0.07
5	8	-460	-2	298	2	164	0.50	0.50	0.20	0.20	0.22	0.00	0.03
5	9	822	-55	1402	43	275	0.50	0.50	0.39	0.20	0.89	0.01	0.08
5	10	-657	-23	-557	-5	157	0.50	0.50	0.20	0.20	0.03	0.01	0.03
5	11	-272	-39	-182	9	89	0.50	0.50	0.20	0.20	0.15	0.00	0.02
5	12	-707	-19	1207	28	73	0.50	0.50	0.29	0.20	0.85	0.01	0.02
5	13	-796	-35	1582	40	184	0.50	0.50	0.39	0.20	0.93	0.02	0.05
5	14	-758	-4	-377	-7	197	0.50	0.50	0.20	0.20	0.01	0.01	0.03
5	15	524	-56	873	34	242	0.50	0.50	0.29	0.20	0.76	0.01	0.07
5	16	-460	-2	298	2	164	0.50	0.50	0.20	0.20	0.22	0.00	0.03
5	17	822	-55	1402	43	275	0.50	0.50	0.39	0.20	0.89	0.01	0.08
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 2 d 5/80 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
6	1	-440	-30	650	22	108	0.50	0.50	0.20	0.20	0.71	0.00	0.03
6	2	-460	12	661	4	137	0.50	0.50	0.20	0.20	0.48	0.00	0.02
6	3	-543	-4	993	17	67	0.50	0.50	0.20	0.20	0.86	0.01	0.01
6	4	-370	-43	239	17	139	0.50	0.50	0.20	0.20	0.37	0.00	0.04
6	5	-206	-57	323	29	250	0.50	0.50	0.20	0.20	0.59	0.00	0.07
6	6	-582	9	377	-6	177	0.50	0.50	0.20	0.20	0.32	0.00	0.04
6	7	654	-39	1144	36	234	0.50	0.50	0.29	0.20	0.91	0.01	0.07
6	8	-683	-7	379	-3	142	0.50	0.50	0.20	0.20	0.28	0.01	0.02
6	9	552	-55	944	40	301	0.50	0.50	0.29	0.20	0.85	0.01	0.09
6	10	-460	12	661	4	137	0.50	0.50	0.20	0.20	0.48	0.00	0.02
6	11	-543	-4	993	17	67	0.50	0.50	0.20	0.20	0.86	0.01	0.01
6	12	-370	-43	239	17	139	0.50	0.50	0.20	0.20	0.37	0.00	0.04
6	13	-206	-57	323	29	250	0.50	0.50	0.20	0.20	0.59	0.00	0.07
6	14	-582	9	377	-6	177	0.50	0.50	0.20	0.20	0.32	0.00	0.04
6	15	654	-39	1144	36	234	0.50	0.50	0.29	0.20	0.91	0.01	0.07
6	16	-683	-7	379	-3	142	0.50	0.50	0.20	0.20	0.28	0.01	0.02
6	17	552	-55	944	40	301	0.50	0.50	0.29	0.20	0.85	0.01	0.09
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 5/80 Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
7	1	-313	-23	486	13	179	0.50	0.50	0.20	0.20	0.48	0.00	0.04
7	2	-739	4	-983	-3	108	0.50	0.50	0.20	0.20	0.02	0.01	0.01
7	3	157	-6	598	-7	113	0.50	0.50	0.20	0.20	0.48	0.00	0.03
7	4	-635	-29	459	27	158	0.50	0.50	0.20	0.20	0.65	0.01	0.03
7	5	-783	-38	1736	22	163	0.50	0.50	0.39	0.20	0.87	0.01	0.04
7	6	-1185	11	-1969	13	121	0.50	0.50	0.20	0.20	0.03	0.01	0.02
7	7	788	-28	2288	-10	135	0.50	0.50	0.20	0.39	0.99	0.01	0.04
7	8	-975	8	-1536	22	136	0.50	0.50	0.20	0.20	0.03	0.01	0.02
7	9	998	-38	2721	-7	150	0.50	0.50	0.29	0.49	0.89	0.02	0.04
7	10	-739	4	-983	-3	108	0.50	0.50	0.20	0.20	0.02	0.01	0.01
7	11	157	-6	598	-7	113	0.50	0.50	0.20	0.20	0.48	0.00	0.03
7	12	-635	-29	459	27	158	0.50	0.50	0.20	0.20	0.65	0.01	0.03



7	13	-783	-38	1736	22	163	0.50	0.50	0.39	0.20	0.87	0.01	0.04
7	14	-1185	11	-1969	13	121	0.50	0.50	0.20	0.20	0.03	0.01	0.02
7	15	788	-28	2288	-10	135	0.50	0.50	0.20	0.39	0.99	0.01	0.04
7	16	-975	8	-1536	22	136	0.50	0.50	0.20	0.20	0.03	0.01	0.02
7	17	998	-38	2721	-7	150	0.50	0.50	0.29	0.49	0.89	0.02	0.04

Spess.=	10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= 2 d	5/80	Ayysup= 3 d	5/80	(e arm. base nelle due direz.)					
8	1	-251	-15	653	6	119	0.50	0.50	0.20	0.20	0.49	0.00	0.03
8	2	-559	-10	-828	28	147	0.50	0.50	0.20	0.20	0.04	0.00	0.02
8	3	-517	-18	401	23	145	0.50	0.50	0.20	0.20	0.55	0.01	0.03
8	4	-269	-8	996	-14	49	0.50	0.50	0.20	0.20	0.82	0.00	0.01
8	5	308	-16	1819	-19	49	0.50	0.50	0.20	0.39	0.85	0.00	0.01
8	6	-1131	11	-1765	19	112	0.50	0.50	0.20	0.20	0.03	0.01	0.01
8	7	794	-26	2331	-7	104	0.50	0.50	0.29	0.39	0.86	0.01	0.03
8	8	-1045	7	-1340	7	79	0.50	0.50	0.20	0.20	0.02	0.01	0.01
8	9	881	-24	2757	-13	71	0.50	0.50	0.29	0.49	0.90	0.01	0.02
8	10	-559	-10	-828	28	147	0.50	0.50	0.20	0.20	0.04	0.00	0.02
8	11	-517	-18	401	23	145	0.50	0.50	0.20	0.20	0.55	0.01	0.03
8	12	-269	-8	996	-14	49	0.50	0.50	0.20	0.20	0.82	0.00	0.01
8	13	308	-16	1819	-19	49	0.50	0.50	0.20	0.39	0.85	0.00	0.01
8	14	-1131	11	-1765	19	112	0.50	0.50	0.20	0.20	0.03	0.01	0.01
8	15	794	-26	2331	-7	104	0.50	0.50	0.29	0.39	0.86	0.01	0.03
8	16	-1045	7	-1340	7	79	0.50	0.50	0.20	0.20	0.02	0.01	0.01
8	17	881	-24	2757	-13	71	0.50	0.50	0.29	0.49	0.90	0.01	0.02

Spess.=	10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= 1 d	5/80	Ayysup= 3 d	5/80	(e arm. base nelle due direz.)					
9	1	321	11	358	14	61	0.50	0.50	0.20	0.20	0.41	0.00	0.02
9	2	898	47	-849	-6	124	0.50	0.50	0.20	0.20	0.47	0.01	0.04
9	3	147	38	-125	13	219	0.50	0.50	0.20	0.20	0.24	0.00	0.05
9	4	483	-49	673	-18	225	0.50	0.50	0.20	0.20	0.67	0.00	0.06
9	5	-608	-58	1398	28	78	0.50	0.50	0.29	0.20	0.95	0.01	0.02
9	6	1510	25	-1161	-19	204	0.50	0.50	0.20	0.20	0.51	0.01	0.03
9	7	-993	7	1252	33	287	0.50	0.50	0.29	0.20	0.93	0.01	0.08
9	8	1283	8	-704	-25	293	0.50	0.50	0.20	0.20	0.36	0.01	0.05
9	9	-1220	-35	1709	38	198	0.50	0.50	0.39	0.20	0.97	0.02	0.06
9	10	898	47	-849	-6	124	0.50	0.50	0.20	0.20	0.47	0.01	0.04
9	11	147	38	-125	13	219	0.50	0.50	0.20	0.20	0.24	0.00	0.05
9	12	483	-49	673	-18	225	0.50	0.50	0.20	0.20	0.67	0.00	0.06
9	13	-608	-58	1398	28	78	0.50	0.50	0.29	0.20	0.95	0.01	0.02
9	14	1510	25	-1161	-19	204	0.50	0.50	0.20	0.20	0.51	0.01	0.03
9	15	-993	7	1252	33	287	0.50	0.50	0.29	0.20	0.93	0.01	0.08
9	16	1283	8	-704	-25	293	0.50	0.50	0.20	0.20	0.36	0.01	0.05
9	17	-1220	-35	1709	38	198	0.50	0.50	0.39	0.20	0.97	0.02	0.06

Spess.=	10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= 2 d	5/80	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)						
10	1	173	7	257	8	60	0.50	0.50	0.20	0.20	0.28	0.00	0.02
10	2	891	-34	299	-23	310	0.50	0.50	0.20	0.20	0.49	0.00	0.09
10	3	509	-41	623	13	161	0.50	0.50	0.20	0.20	0.57	0.00	0.05
10	4	-253	41	-233	13	253	0.50	0.50	0.20	0.20	0.16	0.00	0.05
10	5	-646	34	445	24	402	0.50	0.50	0.20	0.20	0.59	0.00	0.11
10	6	1491	8	-907	-23	288	0.50	0.50	0.20	0.20	0.42	0.01	0.05
10	7	-1010	-23	1351	28	211	0.50	0.50	0.29	0.20	0.93	0.01	0.06
10	8	1255	23	-961	-15	119	0.50	0.50	0.20	0.20	0.43	0.01	0.02
10	9	-1246	3	1298	28	380	0.50	0.50	0.29	0.20	0.90	0.01	0.11
10	10	891	-34	299	-23	310	0.50	0.50	0.20	0.20	0.49	0.00	0.09
10	11	509	-41	623	13	161	0.50	0.50	0.20	0.20	0.57	0.00	0.05
10	12	-253	41	-233	13	253	0.50	0.50	0.20	0.20	0.16	0.00	0.05
10	13	-646	34	445	24	402	0.50	0.50	0.20	0.20	0.59	0.00	0.11
10	14	1491	8	-907	-23	288	0.50	0.50	0.20	0.20	0.42	0.01	0.05
10	15	-1010	-23	1351	28	211	0.50	0.50	0.29	0.20	0.93	0.01	0.06
10	16	1255	23	-961	-15	119	0.50	0.50	0.20	0.20	0.43	0.01	0.02
10	17	-1246	3	1298	28	380	0.50	0.50	0.29	0.20	0.90	0.01	0.11

Spess.=	10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= 1 d	5/80	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)						
---------	---------	------------	------------	-------------	------	------------	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Lavoro: **loculi 5 file** Intestazione lavoro: **loculi 5 file**  
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **3** Tabella: **Tabella gusci**  
Descrizione: **ripiani loculi**  
Rck: **350.00** kg/cm<sup>2</sup> fyk: **4580.0** kg/cm<sup>2</sup> Condizioni ambientali: **Ordinaria**  
Copriferro sup.: **3.5** cm Copriferro inf.: **3.5** cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**  
dxx base sup.: **8** mm dxx base inf.: **8** mm pxx: **40** cm dxx agg.: **5** mm pxx agg.: **80** cm  
dyy base sup.: **5** mm dyy base inf.: **5** mm pyy: **40** cm dyy agg.: **5** mm pyy agg.: **80** cm  
Orientamento armature: **rif. globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

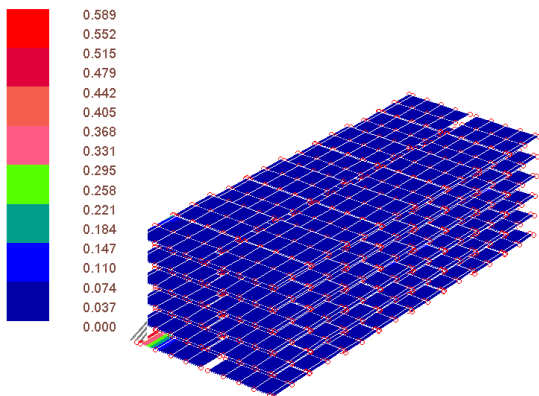
El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/40 cm	kg*m/40 cm	kg/40 cm	kg*m/40 cm	cmq / 40 cm		cmq / 40 cm		kg/cm <sup>2</sup>		mm	
1	18	2130	-55	172	-5	0.50	0.80	0.20	-33.41	2733.5	indir.	
1	19	2117	-54	171	-5	0.50	0.80	0.20	-33.17	2715.5	indir.	
1	20	2114	-54	171	-5	0.50	0.80	0.20	-33.11	2711.3	indir.	
Spess.=	10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= 3 d	5/80	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)					
2	18	2090	-50	-172	-4	0.50	0.80	0.20	-30.51	2610.5	indir.	
2	19	2078	-50	-171	-4	0.50	0.80	0.20	-30.42	2598.5	indir.	
2	20	2075	-50	-171	-4	0.50	0.80	0.20	-30.39	2595.1	indir.	

Spess.= 10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= 3 d 5/80	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
3 18	905	-47	186	8	0.50	0.60	0.20	0.20	-31.50 2045.7 indir.
3 19	900	-47	184	8	0.50	0.60	0.20	0.20	-31.28 2032.5 indir.
3 20	899	-47	184	8	0.50	0.60	0.20	0.20	-31.22 2029.2 indir.
Spess.= 10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= 1 d 5/80	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
4 18	827	-42	203	8	0.50	0.60	0.20	0.20	-27.95 1835.6 indir.
4 19	822	-41	200	8	0.50	0.60	0.20	0.20	-27.86 1828.2 indir.
4 20	822	-41	199	8	0.50	0.60	0.20	0.20	-27.84 1826.8 indir.
Spess.= 10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= 1 d 5/80	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
5 18	-341	-29	517	18	0.50	0.50	0.29	0.20	-17.39 2003.0 indir.
5 19	-339	-29	514	18	0.50	0.50	0.29	0.20	-17.25 1987.3 indir.
5 20	-338	-29	513	18	0.50	0.50	0.29	0.20	-17.22 1983.3 indir.
Spess.= 10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= 1 d 5/80	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
6 18	-338	-23	499	17	0.50	0.50	0.29	0.20	-16.15 1895.8 indir.
6 19	-334	-23	493	17	0.50	0.50	0.29	0.20	-16.00 1876.4 indir.
6 20	-333	-23	492	17	0.50	0.50	0.29	0.20	-15.96 1871.6 indir.
Spess.= 10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= 1 d 5/80	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
7 18	-241	-17	374	10	0.50	0.50	0.29	0.39	-10.78 1141.6 indir.
7 19	-240	-17	376	10	0.50	0.50	0.29	0.39	-10.66 1137.9 indir.
7 20	-239	-17	376	10	0.50	0.50	0.29	0.39	-10.63 1137.0 indir.
Spess.= 10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= 1 d 5/80	Ayysup= 2 d 5/80	(e arm. base nelle due direz.)				
8 18	-192	-11	502	4	0.50	0.50	0.29	0.39	-5.96 1135.6 indir.
8 19	-191	-11	497	4	0.50	0.50	0.29	0.39	-5.91 1124.5 indir.
8 20	-190	-11	496	4	0.50	0.50	0.29	0.39	-5.90 1122.0 indir.
Spess.= 10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= 1 d 5/80	Ayysup= 2 d 5/80	(e arm. base nelle due direz.)				
9 18	246	8	275	11	0.50	0.50	0.29	0.20	-10.05 1111.0 indir.
9 19	241	8	274	11	0.50	0.50	0.29	0.20	-9.91 1101.8 indir.
9 20	240	8	274	11	0.50	0.50	0.29	0.20	-9.88 1099.6 indir.
Spess.= 10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= 1 d 5/80	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				
10 18	132	6	197	6	0.50	0.50	0.29	0.20	-6.03 729.2 indir.
10 19	129	6	196	6	0.50	0.50	0.29	0.20	-6.00 724.6 indir.
10 20	128	6	195	6	0.50	0.50	0.29	0.20	-6.00 723.5 indir.
Spess.= 10.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= 1 d 5/80	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)				

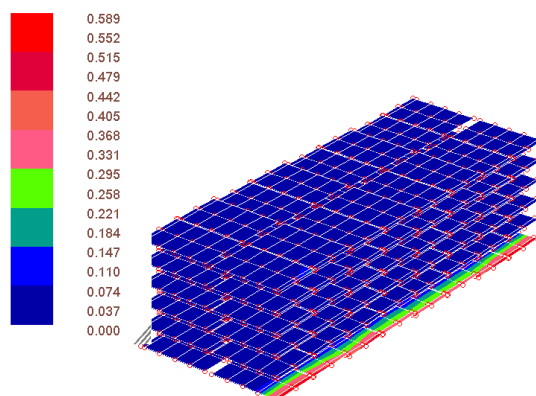
STAMPA SINTETICA (stampa degli elementi con massima Sc, Sf, w)

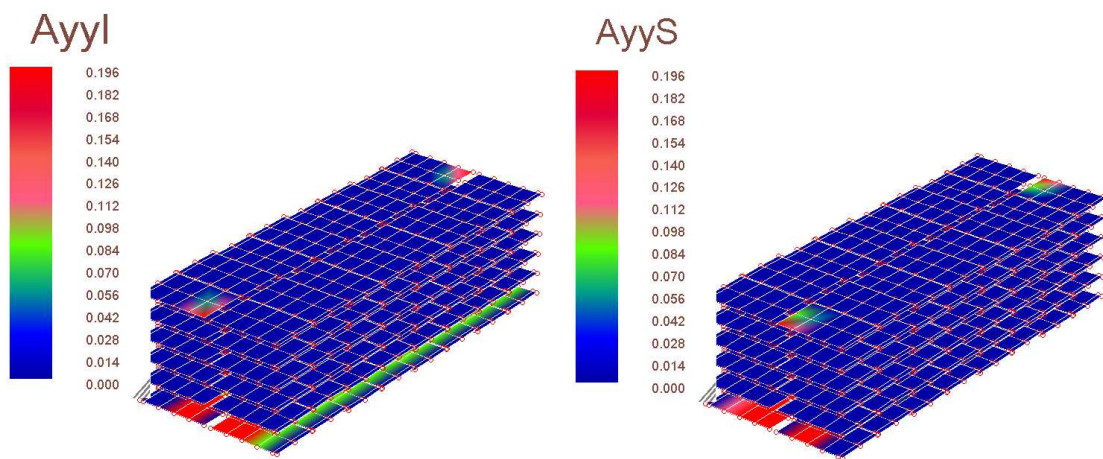
El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/40 cm	kg*m/40 cm	kg/40 cm	kg*m/40 cm	cmq / 40 cm		cmq / 40 cm		kg/cmq		mm	
1 18	2130	-55	172	-5	0.50	0.80	0.20	0.20	-33.41	2733.5	--	rara
1 20	2114	-54	171	-5	0.50	0.80	0.20	0.20	-33.11	--	0.00	quasi perm.

AxxI



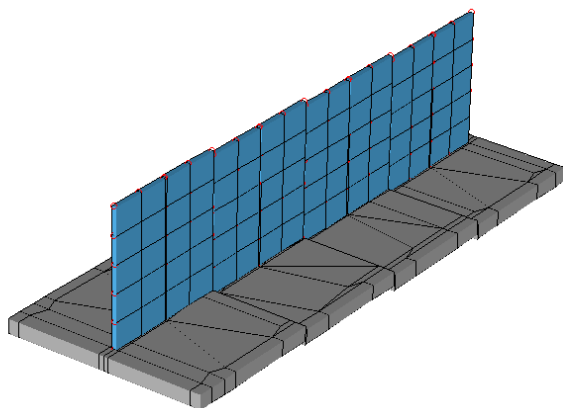
AxxS





**Armatura aggiuntiva (cmq) rispetto a quella base**

## 11.3 Setto in c.a. in opera



## Schema strutturale setto

AMV s.r.l.  
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: loculi 5 file Intestazione lavoro: loculi 5 file  
Elem.: GUSCIO (piastra) Gruppo: 10 Tabella: Tabella gusci  
Descrizione: setto in c.a. in opera (stralcio tabulato di calcolo)  
Rck: 300.00 kg/cm<sup>2</sup> fyk: 4580.0 kg/cm<sup>2</sup> Copriferro sup.: 2.0 cm Copriferro inf.: 2.0 cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: 0.50 Coeff. di partecipazione Sxy: 0.50  
dxx base sup.: 10 mm dxx base inf.: 10 mm pxx: 20 cm dxx agg.: 10 mm pxx agg.: 40 cm  
dyy base sup.: 10 mm dyy base inf.: 10 mm pyy: 20 cm dyy agg.: 10 mm pyy agg.: 40 cm  
Orientamento armature: rif\_globale Angolo di posa delle armature: 0.00 gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Indice di resistenza		
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/m	cmq /20 cm		cmq /20 cm		N, M	txy	Vz/Vrdl
1 1	-405	-0	-838	0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
1 2	511	-3	898	-51	189	0.79	0.79	0.79	0.79	0.28	0.00	0.03
1 3	511	3	898	51	189	0.79	0.79	0.79	0.79	0.28	0.00	0.03
1 4	-1126	-3	-2176	-51	189	0.79	0.79	0.79	0.79	0.07	0.01	0.01
1 5	-1126	3	-2176	51	189	0.79	0.79	0.79	0.79	0.07	0.01	0.01
1 6	-62	-10	-178	-172	632	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.09
1 7	-62	10	-178	172	632	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.09
1 8	-553	-10	-1100	-172	632	0.79	0.79	0.79	0.79	0.28	0.00	0.08
1 9	-553	10	-1100	172	632	0.79	0.79	0.79	0.79	0.28	0.00	0.08
1 10	511	-3	898	-51	189	0.79	0.79	0.79	0.79	0.28	0.00	0.03
1 11	511	3	898	51	189	0.79	0.79	0.79	0.79	0.28	0.00	0.03
1 12	-1126	-3	-2176	-51	189	0.79	0.79	0.79	0.79	0.07	0.01	0.01
1 13	-1126	3	-2176	51	189	0.79	0.79	0.79	0.79	0.07	0.01	0.01
1 14	-62	-10	-178	-172	632	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.09
1 15	-62	10	-178	172	632	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.09
1 16	-553	-10	-1100	-172	632	0.79	0.79	0.79	0.79	0.28	0.00	0.08
1 17	-553	10	-1100	172	632	0.79	0.79	0.79	0.79	0.28	0.00	0.08
Spess.= 15.0 cm	Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --			(e arm. base nelle due direz.)		
2 1	-556	-0	279	-0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.00
2 2	1068	-6	-1072	-53	198	0.79	0.79	0.79	0.79	0.19	0.00	0.02
2 3	1068	6	-1072	53	198	0.79	0.79	0.79	0.79	0.19	0.00	0.02
2 4	-1915	-6	1491	-53	198	0.79	0.79	0.79	0.79	0.38	0.01	0.03
2 5	-1915	6	1491	53	198	0.79	0.79	0.79	0.79	0.38	0.01	0.03
2 6	72	-19	-223	-176	661	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
2 7	72	19	-223	176	661	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
2 8	-871	-19	594	-176	661	0.79	0.79	0.79	0.79	0.55	0.00	0.10
2 9	-871	19	594	176	661	0.79	0.79	0.79	0.79	0.55	0.00	0.10
2 10	1068	-6	-1072	-53	198	0.79	0.79	0.79	0.79	0.19	0.00	0.02
2 11	1068	6	-1072	53	198	0.79	0.79	0.79	0.79	0.19	0.00	0.02
2 12	-1915	-6	1491	-53	198	0.79	0.79	0.79	0.79	0.38	0.01	0.03

Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2015

2	13	-1915	6	1491	53	198	0.79	0.79	0.79	0.79	0.38	0.01	0.03
2	14	72	-19	-223	-176	661	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
2	15	72	19	-223	176	661	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
2	16	-871	-19	594	-176	661	0.79	0.79	0.79	0.79	0.55	0.00	0.10
2	17	-871	19	594	176	661	0.79	0.79	0.79	0.79	0.55	0.00	0.10
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
3	1	-604	-0	259	0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.00
3	2	1303	-5	-976	-52	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.22	0.01	0.02
3	3	1303	5	-976	52	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.22	0.01	0.02
3	4	-2222	-5	1365	-52	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.35	0.01	0.03
3	5	-2222	5	1365	52	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.35	0.01	0.03
3	6	69	-18	-157	-173	656	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
3	7	69	18	-157	173	656	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
3	8	-988	-18	545	-173	656	0.79	0.79	0.79	0.79	0.53	0.00	0.10
3	9	-988	18	546	173	656	0.79	0.79	0.79	0.79	0.53	0.00	0.10
3	10	1303	-5	-976	-52	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.22	0.01	0.02
3	11	1303	5	-976	52	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.22	0.01	0.02
3	12	-2222	-5	1365	-52	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.35	0.01	0.03
3	13	-2222	5	1365	52	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.35	0.01	0.03
3	14	69	-18	-157	-173	656	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
3	15	69	18	-157	173	656	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
3	16	-988	-18	545	-173	656	0.79	0.79	0.79	0.79	0.53	0.00	0.10
3	17	-988	18	546	173	656	0.79	0.79	0.79	0.79	0.53	0.00	0.10
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
4	1	-389	-0	-833	-0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.00
4	2	462	-4	420	-54	201	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.03
4	3	462	4	420	54	201	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.03
4	4	-1053	-4	-1691	-54	201	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.01	0.01
4	5	-1053	4	-1691	54	201	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.01	0.01
4	6	-68	-14	-319	-181	669	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
4	7	-69	14	-319	181	669	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
4	8	-523	-14	-952	-181	669	0.79	0.79	0.79	0.79	0.32	0.00	0.08
4	9	-523	14	-952	181	669	0.79	0.79	0.79	0.79	0.32	0.00	0.08
4	10	462	-4	420	-54	201	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.03
4	11	462	4	420	54	201	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.03
4	12	-1053	-4	-1691	-54	201	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.01	0.01
4	13	-1053	4	-1691	54	201	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.01	0.01
4	14	-68	-14	-319	-181	669	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
4	15	-69	14	-319	181	669	0.79	0.79	0.79	0.79	0.42	0.00	0.10
4	16	-523	-14	-952	-181	669	0.79	0.79	0.79	0.79	0.32	0.00	0.08
4	17	-523	14	-952	181	669	0.79	0.79	0.79	0.79	0.32	0.00	0.08
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
5	1	-152	-0	-348	0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
5	2	255	-1	216	-27	136	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.02
5	3	255	1	216	27	136	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.02
5	4	-487	-1	-749	-27	136	0.79	0.79	0.79	0.79	0.03	0.00	0.01
5	5	-487	1	-749	27	136	0.79	0.79	0.79	0.79	0.03	0.00	0.01
5	6	-4	-5	-121	-90	453	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
5	7	-4	5	-122	90	453	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
5	8	-227	-5	-411	-90	453	0.79	0.79	0.79	0.79	0.17	0.00	0.06
5	9	-227	5	-411	90	453	0.79	0.79	0.79	0.79	0.17	0.00	0.06
5	10	255	-1	216	-27	136	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.02
5	11	255	1	216	27	136	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.02
5	12	-487	-1	-749	-27	136	0.79	0.79	0.79	0.79	0.03	0.00	0.01
5	13	-487	1	-749	27	136	0.79	0.79	0.79	0.79	0.03	0.00	0.01
5	14	-4	-5	-121	-90	453	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
5	15	-4	5	-122	90	453	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
5	16	-227	-5	-411	-90	453	0.79	0.79	0.79	0.79	0.17	0.00	0.06
5	17	-227	5	-411	90	453	0.79	0.79	0.79	0.79	0.17	0.00	0.06
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
6	1	-375	-0	-151	-0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
6	2	503	-2	-275	-27	137	0.79	0.79	0.79	0.79	0.09	0.00	0.02
6	3	503	2	-275	27	137	0.79	0.79	0.79	0.79	0.09	0.00	0.02
6	4	-1072	-2	244	-27	137	0.79	0.79	0.79	0.79	0.11	0.00	0.02
6	5	-1072	2	244	27	137	0.79	0.79	0.79	0.79	0.11	0.00	0.02
6	6	-48	-8	-152	-91	458	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
6	7	-48	8	-152	91	458	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
6	8	-521	-8	-81	-91	458	0.79	0.79	0.79	0.79	0.22	0.00	0.07
6	9	-521	8	-81	91	458	0.79	0.79	0.79	0.79	0.22	0.00	0.07
6	10	503	-2	-275	-27	137	0.79	0.79	0.79	0.79	0.09	0.00	0.02
6	11	503	2	-275	27	137	0.79	0.79	0.79	0.79	0.09	0.00	0.02
6	12	-1072	-2	244	-27	137	0.79	0.79	0.79	0.79	0.11	0.00	0.02
6	13	-1072	2	244	27	137	0.79	0.79	0.79	0.79	0.11	0.00	0.02
6	14	-48	-8	-152	-91	458	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
6	15	-48	8	-152	91	458	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
6	16	-521	-8	-81	-91	458	0.79	0.79	0.79	0.79	0.22	0.00	0.07
6	17	-521	8	-81	91	458	0.79	0.79	0.79	0.79	0.22	0.00	0.07
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
7	1	-369	-0	-146	0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
7	2	594	-2	-419	-27	138	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.01
7	3	594	2	-419	27	138	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.01
7	4	-1154	-2	401	-27	138	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	0.00	0.02
7	5	-1154	2	401	27	138	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	0.00	0.02
7	6	-42	-7	-132	-90	459	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
7	7	-42	7	-132	90	459	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
7	8	-542	-7	-118	-90	459	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
7	9	-542	7	-118	90	459	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07

Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

7	10	594	-2	-419	-27	138	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.01
7	11	594	2	-419	27	138	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.01
7	12	-1154	-2	401	-27	138	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	0.00	0.02
7	13	-1154	2	401	27	138	0.79	0.79	0.79	0.79	0.13	0.00	0.02
7	14	-42	-7	-132	-90	459	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
7	15	-42	7	-132	90	459	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
7	16	-542	-7	-118	-90	459	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
7	17	-542	7	-118	90	459	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07

Spess.=	15.0 cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
8	1	-148	-0	-349	-0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
8	2	245	-1	-208	-28	140	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.02
8	3	245	1	-208	28	140	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.02
8	4	-469	-1	-461	-28	140	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.01
8	5	-469	1	-461	28	140	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.01
8	6	22	-5	-208	-92	468	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
8	7	22	5	-208	92	468	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
8	8	-219	-5	-325	-92	468	0.79	0.79	0.79	0.79	0.19	0.00	0.06
8	9	-219	5	-325	92	468	0.79	0.79	0.79	0.79	0.19	0.00	0.06
8	10	245	-1	-208	-28	140	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.02
8	11	245	1	-208	28	140	0.79	0.79	0.79	0.79	0.04	0.00	0.02
8	12	-469	-1	-461	-28	140	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.01
8	13	-469	1	-461	28	140	0.79	0.79	0.79	0.79	0.02	0.00	0.01
8	14	22	-5	-208	-92	468	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
8	15	22	5	-208	92	468	0.79	0.79	0.79	0.79	0.21	0.00	0.07
8	16	-219	-5	-325	-92	468	0.79	0.79	0.79	0.79	0.19	0.00	0.06
8	17	-219	5	-325	92	468	0.79	0.79	0.79	0.79	0.19	0.00	0.06

Spess.=	15.0 cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
9	1	-413	0	-661	0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
9	2	-938	-3	-933	-53	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.01	0.02
9	3	-938	3	-933	53	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.01	0.02
9	4	313	-3	-268	-53	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.03
9	5	313	3	-268	53	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.03
9	6	-500	-10	-631	-177	657	0.79	0.79	0.79	0.79	0.36	0.00	0.09
9	7	-500	10	-631	177	657	0.79	0.79	0.79	0.79	0.36	0.00	0.09
9	8	-125	-10	-373	-177	657	0.79	0.79	0.79	0.79	0.40	0.00	0.09
9	9	-125	10	-373	177	657	0.79	0.79	0.79	0.79	0.40	0.00	0.09
9	10	-938	-3	-933	-53	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.01	0.02
9	11	-938	3	-933	53	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.05	0.01	0.02
9	12	313	-3	-268	-53	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.03
9	13	313	3	-268	53	197	0.79	0.79	0.79	0.79	0.10	0.00	0.03
9	14	-500	-10	-631	-177	657	0.79	0.79	0.79	0.79	0.36	0.00	0.09
9	15	-500	10	-631	177	657	0.79	0.79	0.79	0.79	0.36	0.00	0.09
9	16	-125	-10	-373	-177	657	0.79	0.79	0.79	0.79	0.40	0.00	0.09
9	17	-125	10	-373	177	657	0.79	0.79	0.79	0.79	0.40	0.00	0.09

Spess.=	15.0 cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
10	1	-327	0	-267	-0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.01	0.00	0.00
10	2	-869	-5	-488	-52	196	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.01	0.02
10	3	-869	5	-488	52	196	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.01	0.02
10	4	374	-5	-292	-52	196	0.79	0.79	0.79	0.79	0.09	0.00	0.03
10	5	374	5	-292	52	196	0.79	0.79	0.79	0.79	0.09	0.00	0.03
10	6	-434	-16	-290	-173	654	0.79	0.79	0.79	0.79	0.40	0.00	0.09
10	7	-434	16	-290	173	654	0.79	0.79	0.79	0.79	0.40	0.00	0.09
10	8	-61	-16	-121	-173	654	0.79	0.79	0.79	0.79	0.43	0.00	0.10
10	9	-61	16	-121	173	654	0.79	0.79	0.79	0.79	0.43	0.00	0.10
10	10	-869	-5	-488	-52	196	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.01	0.02
10	11	-869	5	-488	52	196	0.79	0.79	0.79	0.79	0.06	0.01	0.02
10	12	374	-5	-292	-52	196	0.79	0.79	0.79	0.79	0.09	0.00	0.03
10	13	374	5	-292	52	196	0.79	0.79	0.79	0.79	0.09	0.00	0.03
10	14	-434	-16	-290	-173	654	0.79	0.79	0.79	0.79	0.40	0.00	0.09
10	15	-434	16	-290	173	654	0.79	0.79	0.79	0.79	0.40	0.00	0.09
10	16	-61	-16	-121	-173	654	0.79	0.79	0.79	0.79	0.43	0.00	0.10
10	17	-61	16	-121	173	654	0.79	0.79	0.79	0.79	0.43	0.00	0.10

Spess.=	15.0 cm	Axxinf=	--	Axxsup=	--	Ayyinf=	--	Ayysup=	--	(e arm. base nelle due direz.)			
---------	---------	---------	----	---------	----	---------	----	---------	----	--------------------------------	--	--	--

AMV s.r.l.  
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: loculi 5 file Intestazione lavoro: loculi 5 file  
Elem.: GUSCIO (piastra) Gruppo: 10 Tabella: Tabella gusci  
Descrizione: setto in c.a. in opera  
Rck: 300.00 kg/cm<sup>2</sup> fyk: 4580.0 kg/cm<sup>2</sup> Condizioni ambientali: Ordinaria  
Copriferro sup.: 2.0 cm Copriferro inf.: 2.0 cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: 0.50 Coeff. di partecipazione Sxy: 0.50  
dxx base sup.: 10 mm dxx base inf.: 10 mm pxx: 20 cm dxx agg.: 10 mm pxx agg.: 40 cm  
dyy base sup.: 10 mm dyy base inf.: 10 mm pyy: 20 cm dyy agg.: 10 mm pyy agg.: 40 cm  
Orientamento armature: rif\_globale Angolo di posa delle armature: 0.00 gradi

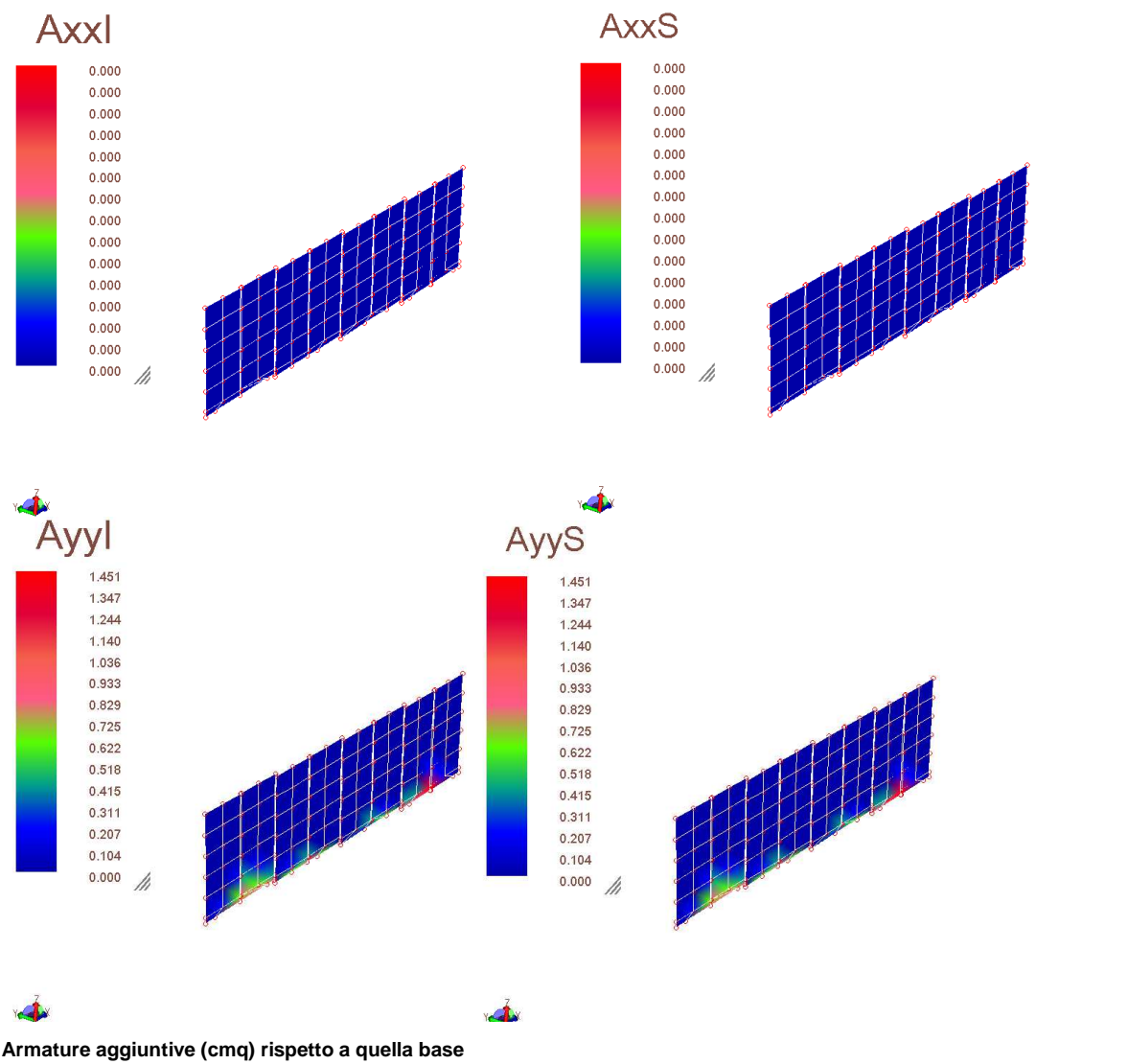
La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	cmq / 20 cm	cmq / 20 cm	cmq / 20 cm	cmq / 20 cm	kg/cm <sup>2</sup>		mm	

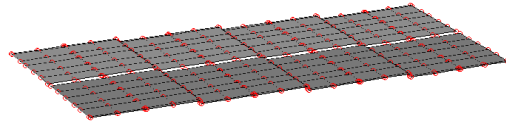
1	18	-311	-0	-644	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.99	-29.9	indir.
1	19	-308	-0	-640	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.98	-29.7	indir.
1	20	-308	-0	-639	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.98	-29.6	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
2	18	-427	-0	214	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.32	136.2	indir.
2	19	-424	-0	211	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.31	134.0	indir.
2	20	-424	-0	210	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.31	133.5	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
3	18	-464	-0	198	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.43	126.4	indir.
3	19	-461	-0	195	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.42	124.3	indir.
3	20	-460	-0	194	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.42	123.8	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
4	18	-299	-0	-640	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.98	-29.7	indir.
4	19	-296	-0	-636	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.97	-29.5	indir.
4	20	-296	-0	-635	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.96	-29.5	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
5	18	-117	-0	-268	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.83	-12.4	indir.
5	19	-116	-0	-267	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.82	-12.4	indir.
5	20	-116	-0	-266	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.82	-12.3	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
6	18	-288	-0	-116	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.89	-13.3	indir.
6	19	-285	-0	-116	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.88	-13.2	indir.
6	20	-285	-0	-116	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.88	-13.2	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
7	18	-283	-0	-112	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.87	-13.1	indir.
7	19	-281	-0	-113	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.87	-13.0	indir.
7	20	-280	-0	-113	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.87	-13.0	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
8	18	-113	-0	-268	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.83	-12.4	indir.
8	19	-113	-0	-267	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.82	-12.4	indir.
8	20	-112	-0	-266	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.82	-12.4	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
9	18	-317	0	-507	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.57	-23.5	indir.
9	19	-313	0	-503	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.56	-23.3	indir.
9	20	-312	0	-502	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-1.55	-23.3	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
10	18	-251	0	-206	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.78	-11.6	indir.
10	19	-248	0	-205	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.77	-11.5	indir.
10	20	-247	0	-205	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-0.76	-11.5	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
70	18	-691	0	-1008	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-3.12	-46.7	indir.
70	19	-684	0	-1001	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-3.09	-46.4	indir.
70	20	-682	0	-999	0	0.79	0.79	0.79	0.79	-3.09	-46.3	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
71	18	257	0	-2123	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-6.56	163.8	indir.
71	19	254	0	-2112	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-6.53	161.9	indir.
71	20	253	0	-2109	-0	0.79	0.79	0.79	0.79	-6.52	161.3	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
72	18	307	-0	671	-0	0.79	0.79	1.18	1.18	0.00	284.9	indir.
72	19	304	-0	665	-0	0.79	0.79	1.18	1.18	0.00	282.1	indir.
72	20	303	-0	663	-0	0.79	0.79	1.18	1.18	0.00	281.4	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 10/40 Ayysup= 1 d 10/40 (e arm. base nelle due direz.)												
73	18	516	0	5073	-0	0.79	0.79	1.57	1.57	0.00	1614.7	indir.
73	19	509	0	5018	-0	0.79	0.79	1.57	1.57	0.00	1597.3	indir.
73	20	507	0	5005	-0	0.79	0.79	1.57	1.57	0.00	1593.2	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 2 d 10/40 Ayysup= 2 d 10/40 (e arm. base nelle due direz.)												
74	18	377	-0	1040	-0	0.79	0.79	1.18	1.18	0.00	441.3	indir.
74	19	372	-0	1027	-0	0.79	0.79	1.18	1.18	0.00	436.1	indir.
74	20	371	-0	1025	-0	0.79	0.79	1.18	1.18	0.00	434.9	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 10/40 Ayysup= 1 d 10/40 (e arm. base nelle due direz.)												
75	18	-324	0	-2244	0	0.79	0.79	1.18	1.18	-6.69	-100.4	indir.
75	19	-323	0	-2228	0	0.79	0.79	1.18	1.18	-6.65	-99.7	indir.
75	20	-323	0	-2225	0	0.79	0.79	1.18	1.18	-6.64	-99.5	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 1 d 10/40 Ayysup= 1 d 10/40 (e arm. base nelle due direz.)												

STAMPA SINTETICA (stampa degli elementi con massima Sc, Sf, w)

El. comb.		Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
		kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	cmq / 20 cm	cmq / 20 cm	cmq / 20 cm	cmq / 20 cm	kg/cmq	kg/cmq	mm	
75	18	-324	0	-2244	0	0.79	0.79	1.18	1.18	-6.69	-100.4	--	rara
73	18	516	0	5073	-0	0.79	0.79	1.57	1.57	0.00	1614.7	--	rara
75	20	-323	0	-2225	0	0.79	0.79	1.18	1.18	-6.64	--	0.00	quasi perm.





**11.4 Verifica pannelli orizzontali di copertura (solaio)**

AMV s.r.l.  
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **loculi 5 file** Intestazione lavoro: **loculi 5 file**  
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **9** Tabella: **Tabella gusci**  
Descrizione: **solaio (stralcio tabulato di calcolo)**  
Rck: **350.00** kg/cmq fyk: **4580.0** kg/cmq Copriferro sup.: **2.5** cm Copriferro inf.: **2.5** cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**  
dxx base sup.: **8** mm dxx base inf.: **8** mm pxx: **20** cm dxx agg.: **6** mm pxx agg.: **40** cm  
dyy base sup.: **8** mm dyy base inf.: **8** mm pyy: **20** cm dyy agg.: **6** mm pyy agg.: **40** cm  
Orientamento armature: **rif. globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Indice di resistenza		
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/m	cmq /20 cm	cmq /20 cm	cmq /20 cm	cmq /20 cm	N, M	txy	Vz/Vrdl
1 1	789	21	183	10	309	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.08
1 2	1583	-9	514	4	193	0.50	0.50	0.50	0.50	0.44	0.01	0.05
1 3	1379	-11	393	3	149	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.01	0.04
1 4	-345	33	200	10	354	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.01	0.09
1 5	-549	29	-265	10	322	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.01	0.05
1 6	1147	14	423	7	226	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.01	0.06
1 7	465	-2	-63	5	120	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.00	0.02
1 8	569	25	226	9	303	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.07
1 9	-113	12	-174	7	196	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.03
1 10	1583	-9	514	4	193	0.50	0.50	0.50	0.50	0.44	0.01	0.05
1 11	1379	-11	393	3	149	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.01	0.04
1 12	-345	33	200	10	354	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.01	0.09
1 13	-549	29	-265	10	322	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.01	0.05
1 14	1147	14	423	7	226	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.01	0.06
1 15	465	-2	-63	5	120	0.50	0.50	0.50	0.50	0.13	0.00	0.02
1 16	569	25	226	9	303	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.07
1 17	-113	12	-174	7	196	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.03
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
2 1	866	40	-261	24	243	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.05
2 2	807	63	-370	-31	438	0.50	0.50	0.50	0.50	0.55	0.00	0.09
2 3	669	58	-426	-23	362	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.00	0.06
2 4	586	-33	318	22	154	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.01	0.04
2 5	531	-30	262	21	167	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.01	0.04
2 6	765	45	-63	-32	363	0.50	0.50	0.50	0.50	0.44	0.00	0.09
2 7	471	28	-417	13	113	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.02
2 8	651	25	144	-24	225	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.06
2 9	470	7	-382	16	130	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.01	0.03
2 10	807	63	-370	-31	438	0.50	0.50	0.50	0.50	0.55	0.00	0.09
2 11	669	58	-426	-23	362	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.00	0.06
2 12	586	-33	318	22	154	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.01	0.04
2 13	531	-30	262	21	167	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.01	0.04
2 14	765	45	-63	-32	363	0.50	0.50	0.50	0.50	0.44	0.00	0.09
2 15	471	28	-417	13	113	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.02
2 16	651	25	144	-24	225	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.06
2 17	470	7	-382	16	130	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.01	0.03
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
3 1	872	40	-249	24	251	0.50	0.50	0.50	0.50	0.44	0.00	0.05
3 2	713	-35	293	21	134	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.01	0.03
3 3	667	-30	240	21	145	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.01	0.04
3 4	711	63	-339	-30	423	0.50	0.50	0.50	0.50	0.53	0.00	0.08
3 5	582	59	-392	-21	352	0.50	0.50	0.50	0.50	0.47	0.00	0.06
3 6	681	24	133	-25	230	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.06
3 7	525	9	-380	16	117	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.01	0.03
3 8	730	45	66	-32	357	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.09
3 9	451	29	-382	13	120	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.02
3 10	713	-35	293	21	134	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.01	0.03
3 11	667	-30	240	21	145	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.01	0.04

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

3	12	711	63	-339	-30	423	0.50	0.50	0.50	0.50	0.53	0.00	0.08
3	13	582	59	-392	-21	352	0.50	0.50	0.50	0.50	0.47	0.00	0.06
3	14	681	24	133	-25	230	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.06
3	15	525	9	-380	16	117	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.01	0.03
3	16	730	45	66	-32	357	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.09
3	17	451	29	-382	13	120	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.02

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

4	1	769	20	166	10	306	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.08
4	2	346	34	221	11	357	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.01	0.09
4	3	220	30	-212	10	322	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.01	0.06
4	4	1176	-9	435	4	189	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.01	0.05
4	5	961	-12	306	3	147	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.01	0.04
4	6	689	25	248	9	307	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.08
4	7	175	12	-181	7	189	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.03
4	8	1029	14	403	7	228	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.01	0.06
4	9	313	-3	-76	5	111	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.02
4	10	346	34	221	11	357	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.01	0.09
4	11	220	30	-212	10	322	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.01	0.06
4	12	1176	-9	435	4	189	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.01	0.05
4	13	961	-12	306	3	147	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.01	0.04
4	14	689	25	248	9	307	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.08
4	15	175	12	-181	7	189	0.50	0.50	0.50	0.50	0.11	0.00	0.03
4	16	1029	14	403	7	228	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.01	0.06
4	17	313	-3	-76	5	111	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.02

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

5	1	227	43	262	8	98	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.02
5	2	552	14	780	-6	130	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.01	0.03
5	3	470	7	645	-5	117	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.01	0.03
5	4	427	49	306	8	268	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.01	0.07
5	5	363	41	-430	7	280	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.01	0.07
5	6	393	35	562	6	20	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.00
5	7	120	10	110	-4	94	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.02
5	8	297	45	361	8	114	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.03
5	9	-98	21	-212	4	156	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04
5	10	552	14	780	-6	130	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.01	0.03
5	11	470	7	645	-5	117	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.01	0.03
5	12	427	49	306	8	268	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.01	0.07
5	13	363	41	-430	7	280	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.01	0.07
5	14	393	35	562	6	20	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.00	0.00
5	15	120	10	110	-4	94	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.02
5	16	297	45	361	8	114	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.03
5	17	-98	21	-212	4	156	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

6	1	-199	38	-256	23	287	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.06
6	2	287	51	308	24	349	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.01	0.09
6	3	205	45	-354	20	323	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.01	0.08
6	4	-386	-24	-277	-19	65	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.01	0.01
6	5	-468	-24	-552	-16	39	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.01	0.01
6	6	-241	43	423	23	280	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.01	0.06
6	7	-127	21	-491	11	194	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04
6	8	-195	29	247	19	195	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.04
6	9	-328	-8	-666	-8	108	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.01	0.02
6	10	287	51	308	24	349	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.01	0.09
6	11	205	45	-354	20	323	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.01	0.08
6	12	-386	-24	-277	-19	65	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.01	0.01
6	13	-468	-24	-552	-16	39	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.01	0.01
6	14	-241	43	423	23	280	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.01	0.06
6	15	-127	21	-491	11	194	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04
6	16	-195	29	247	19	195	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.04
6	17	-328	-8	-666	-8	108	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.01	0.02

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

7	1	-205	38	-242	23	292	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.06
7	2	-357	-24	-284	-19	69	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.01
7	3	-433	-24	-546	-16	47	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.01	0.01
7	4	257	51	337	23	348	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.01	0.09
7	5	-184	45	-289	20	325	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.01	0.07
7	6	-200	29	239	19	193	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.04
7	7	-308	8	-635	-8	118	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.00	0.02
7	8	-244	42	425	23	277	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.01	0.06
7	9	-124	22	-448	11	202	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04
7	10	-357	-24	-284	-19	69	0.50	0.50	0.50	0.50	0.08	0.00	0.01
7	11	-433	-24	-546	-16	47	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.01	0.01
7	12	257	51	337	23	348	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.01	0.09
7	13	-184	45	-289	20	325	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.01	0.07
7	14	-200	29	239	19	193	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.04
7	15	-308	8	-635	-8	118	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.00	0.02
7	16	-244	42	425	23	277	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.01	0.06
7	17	-124	22	-448	11	202	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

8	1	221	43	239	8	97	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.02
8	2	567	50	370	8	264	0.50	0.50	0.50	0.50	0.42	0.01	0.07
8	3	509	42	-371	7	273	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.01	0.07
8	4	398	13	685	-6	130	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.01	0.03
8	5	-345	5	538	-5	121	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.01	0.01
8	6	337	46	381	8	116	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.00	0.03
8	7	141	20	-224	4	146	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.04
8	8	349	35	539	6	23	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.01

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2015

8	9	-115	9	-131	-4	92	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.01
8	10	567	50	370	8	264	0.50	0.50	0.50	0.50	0.42	0.01	0.07
8	11	509	42	-371	7	273	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.01	0.07
8	12	398	13	685	-6	130	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.01	0.03
8	13	-345	5	538	-5	121	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.01	0.01
8	14	337	46	381	8	116	0.50	0.50	0.50	0.50	0.34	0.00	0.03
8	15	141	20	-224	4	146	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.04
8	16	349	35	539	6	23	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.01
8	17	-115	9	-131	-4	92	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.01

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

9	1	222	43	284	8	98	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.02
9	2	405	48	301	8	271	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.01	0.07
9	3	346	41	-426	7	283	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.01	0.07
9	4	552	15	809	-6	128	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.01	0.03
9	5	470	7	668	-5	117	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.01	0.03
9	6	273	45	365	8	118	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.03
9	7	-103	21	-208	4	156	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04
9	8	391	35	591	6	19	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.01	0.00
9	9	117	11	120	-4	92	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.02
9	10	405	48	301	8	271	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.01	0.07
9	11	346	41	-426	7	283	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.01	0.07
9	12	552	15	809	-6	128	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.01	0.03
9	13	470	7	668	-5	117	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.01	0.03
9	14	273	45	365	8	118	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.00	0.03
9	15	-103	21	-208	4	156	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04
9	16	391	35	591	6	19	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.01	0.00
9	17	117	11	120	-4	92	0.50	0.50	0.50	0.50	0.09	0.00	0.02

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

10	1	-195	38	-265	23	285	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.06
10	2	-396	-24	-317	-19	62	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.01	0.01
10	3	-477	-24	-587	-16	38	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.01	0.01
10	4	296	52	323	25	348	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.01	0.09
10	5	215	45	-352	21	323	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.01	0.08
10	6	-189	29	222	19	191	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.04
10	7	-329	-8	-678	-8	109	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.01	0.02
10	8	-241	43	414	23	277	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.01	0.06
10	9	-121	21	-486	11	194	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04
10	10	-396	-24	-317	-19	62	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.01	0.01
10	11	-477	-24	-587	-16	38	0.50	0.50	0.50	0.50	0.06	0.01	0.01
10	12	296	52	323	25	348	0.50	0.50	0.50	0.50	0.36	0.01	0.09
10	13	215	45	-352	21	323	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.01	0.08
10	14	-189	29	222	19	191	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.04
10	15	-329	-8	-678	-8	109	0.50	0.50	0.50	0.50	0.02	0.01	0.02
10	16	-241	43	414	23	277	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.01	0.06
10	17	-121	21	-486	11	194	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.00	0.04

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

175	1	-440	-80	18	-29	893	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.00	0.22
175	2	-543	-58	49	-22	690	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.17
175	3	-750	-72	-37	-27	874	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.21
175	4	170	-30	59	-13	576	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.14
175	5	-128	-44	58	-17	477	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.12
175	6	-52	-32	41	-14	336	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.08
175	7	-742	-79	-5	-29	950	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.23
175	8	162	-23	27	-11	338	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.08
175	9	-576	-71	-24	-26	831	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.20
175	10	-543	-58	49	-22	690	0.50	0.50	0.50	0.50	0.24	0.00	0.17
175	11	-750	-72	-37	-27	874	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.21
175	12	170	-30	59	-13	576	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.00	0.14
175	13	-128	-44	58	-17	477	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.12
175	14	-52	-32	41	-14	336	0.50	0.50	0.50	0.50	0.18	0.00	0.08
175	15	-742	-79	-5	-29	950	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.23
175	16	162	-23	27	-11	338	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.08
175	17	-576	-71	-24	-26	831	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.20

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

176	1	-505	-60	-27	13	719	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.15
176	2	-534	-22	27	8	347	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.06
176	3	-740	-30	41	11	453	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.07
176	4	76	-50	-6	5	490	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.12
176	5	-129	-57	-12	9	597	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.14
176	6	-81	-23	-6	3	272	0.50	0.50	0.50	0.50	0.12	0.00	0.06
176	7	-766	-48	45	15	629	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.11
176	8	102	-31	-11	2	315	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.08
176	9	-583	-56	36	14	671	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.13
176	10	-534	-22	27	8	347	0.50	0.50	0.50	0.50	0.05	0.00	0.06
176	11	-740	-30	41	11	453	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.07
176	12	76	-50	-6	5	490	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.12
176	13	-129	-57	-12	9	597	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.14
176	14	-81	-23	-6	3	272	0.50	0.50	0.50	0.50	0.12	0.00	0.06
176	15	-766	-48	45	15	629	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	0.00	0.11
176	16	102	-31	-11	2	315	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.08
176	17	-583	-56	36	14	671	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22	0.00	0.13

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

177	1	-464	-104	-27	-9	492	0.50	0.50	0.50	0.50	0.52	0.00	0.12
177	2	-512	-55	-40	-5	305	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.07
177	3	-780	-71	-46	-7	456	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.10
177	4	169	-65	18	-5	234	0.50	0.50	0.50	0.50	0.41	0.00	0.06
177	5	-106	-80	27	-7	345	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.00	0.09

177	6	51	-41	-14	-3	91	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.02
177	7	-856	-92	-36	-9	593	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.14
177	8	241	-43	4	-3	150	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.04
177	9	-654	-95	34	-9	560	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.14
177	10	-512	-55	-40	-5	305	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.07
177	11	-780	-71	-46	-7	456	0.50	0.50	0.50	0.50	0.27	0.00	0.10
177	12	169	-65	18	-5	234	0.50	0.50	0.50	0.50	0.41	0.00	0.06
177	13	-106	-80	27	-7	345	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.00	0.09
177	14	51	-41	-14	-3	91	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.00	0.02
177	15	-856	-92	-36	-9	593	0.50	0.50	0.50	0.50	0.37	0.00	0.14
177	16	241	-43	4	-3	150	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.00	0.04
177	17	-654	-95	34	-9	560	0.50	0.50	0.50	0.50	0.43	0.00	0.14

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

178	1	-135	-111	16	-3	782	0.50	0.50	0.50	0.50	0.63	0.00	0.19
178	2	-461	-83	121	-2	1097	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.23
178	3	-630	-106	128	-3	1231	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.00	0.25
178	4	441	-36	107	-1	1195	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.30
178	5	272	-59	117	-2	1061	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.26
178	6	122	-41	-37	-2	310	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.06
178	7	-511	-116	56	-3	797	0.50	0.50	0.50	0.50	0.58	0.00	0.20
178	8	322	-27	-35	-1	550	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.14
178	9	-309	-102	56	-3	706	0.50	0.50	0.50	0.50	0.54	0.00	0.17
178	10	-461	-83	121	-2	1097	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.23
178	11	-630	-106	128	-3	1231	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.00	0.25
178	12	441	-36	107	-1	1195	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.00	0.30
178	13	272	-59	117	-2	1061	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.26
178	14	122	-41	-37	-2	310	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.06
178	15	-511	-116	56	-3	797	0.50	0.50	0.50	0.50	0.58	0.00	0.20
178	16	322	-27	-35	-1	550	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.14
178	17	-309	-102	56	-3	706	0.50	0.50	0.50	0.50	0.54	0.00	0.17

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

179	1	-474	-105	28	-9	496	0.50	0.50	0.50	0.50	0.52	0.00	0.12
179	2	-653	-99	25	-10	563	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.00	0.14
179	3	-928	-119	34	-12	740	0.50	0.50	0.50	0.50	0.52	0.00	0.18
179	4	323	-17	-26	1	98	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.02
179	5	65	-38	-33	-3	94	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.02
179	6	8	-47	6	-4	131	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.03
179	7	-917	-114	37	-11	720	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.00	0.18
179	8	292	-22	-9	1	63	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.01
179	9	-632	-90	-34	-9	526	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.12
179	10	-653	-99	25	-10	563	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.00	0.14
179	11	-928	-119	34	-12	740	0.50	0.50	0.50	0.50	0.52	0.00	0.18
179	12	323	-17	-26	1	98	0.50	0.50	0.50	0.50	0.17	0.00	0.02
179	13	65	-38	-33	-3	94	0.50	0.50	0.50	0.50	0.23	0.00	0.02
179	14	8	-47	6	-4	131	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.03
179	15	-917	-114	37	-11	720	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.00	0.18
179	16	292	-22	-9	1	63	0.50	0.50	0.50	0.50	0.20	0.00	0.01
179	17	-632	-90	-34	-9	526	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.00	0.12

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

180	1	-516	-61	-28	13	727	0.50	0.50	0.50	0.50	0.26	0.00	0.15
180	2	-438	-69	-29	14	743	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.16
180	3	-659	-82	40	18	889	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.18
180	4	-29	1	-5	-1	319	0.50	0.50	0.50	0.50	0.01	0.00	0.07
180	5	-243	-12	9	3	281	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.07
180	6	-34	-29	-7	4	337	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.08
180	7	-771	-73	47	17	822	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.16
180	8	91	-9	-11	1	241	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.05
180	9	-646	-52	37	13	619	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.12
180	10	-438	-69	-29	14	743	0.50	0.50	0.50	0.50	0.32	0.00	0.16
180	11	-659	-82	40	18	889	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.00	0.18
180	12	-29	1	-5	-1	319	0.50	0.50	0.50	0.50	0.01	0.00	0.07
180	13	-243	-12	9	3	281	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03	0.00	0.07
180	14	-34	-29	-7	4	337	0.50	0.50	0.50	0.50	0.16	0.00	0.08
180	15	-771	-73	47	17	822	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.00	0.16
180	16	91	-9	-11	1	241	0.50	0.50	0.50	0.50	0.07	0.00	0.05
180	17	-646	-52	37	13	619	0.50	0.50	0.50	0.50	0.19	0.00	0.12

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

AMV s.r.l.  
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: loculi 5 file Intestazione lavoro: loculi 5 file  
Elem.: GUSCIO (piastra) Gruppo: 9 Tabella: Tabella gusci  
Descrizione: solaio  
Rck: 350.00 kg/cm<sup>2</sup> fyk: 4580.0 kg/cm<sup>2</sup> Condizioni ambientali: Ordinaria  
Copriferrero sup.: 2.5 cm Copriferrero inf.: 2.5 cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: 0.50 Coeff. di partecipazione Sxy: 0.50  
dxx base sup.: 8 mm dxx base inf.: 8 mm pxx: 20 cm dxx agg.: 6 mm pxx agg.: 40 cm  
dyy base sup.: 8 mm dyy base inf.: 8 mm pyy: 20 cm dyy agg.: 6 mm pyy agg.: 40 cm  
Orientamento armature: rif\_globale Angolo di posa delle armature: 0.00 gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

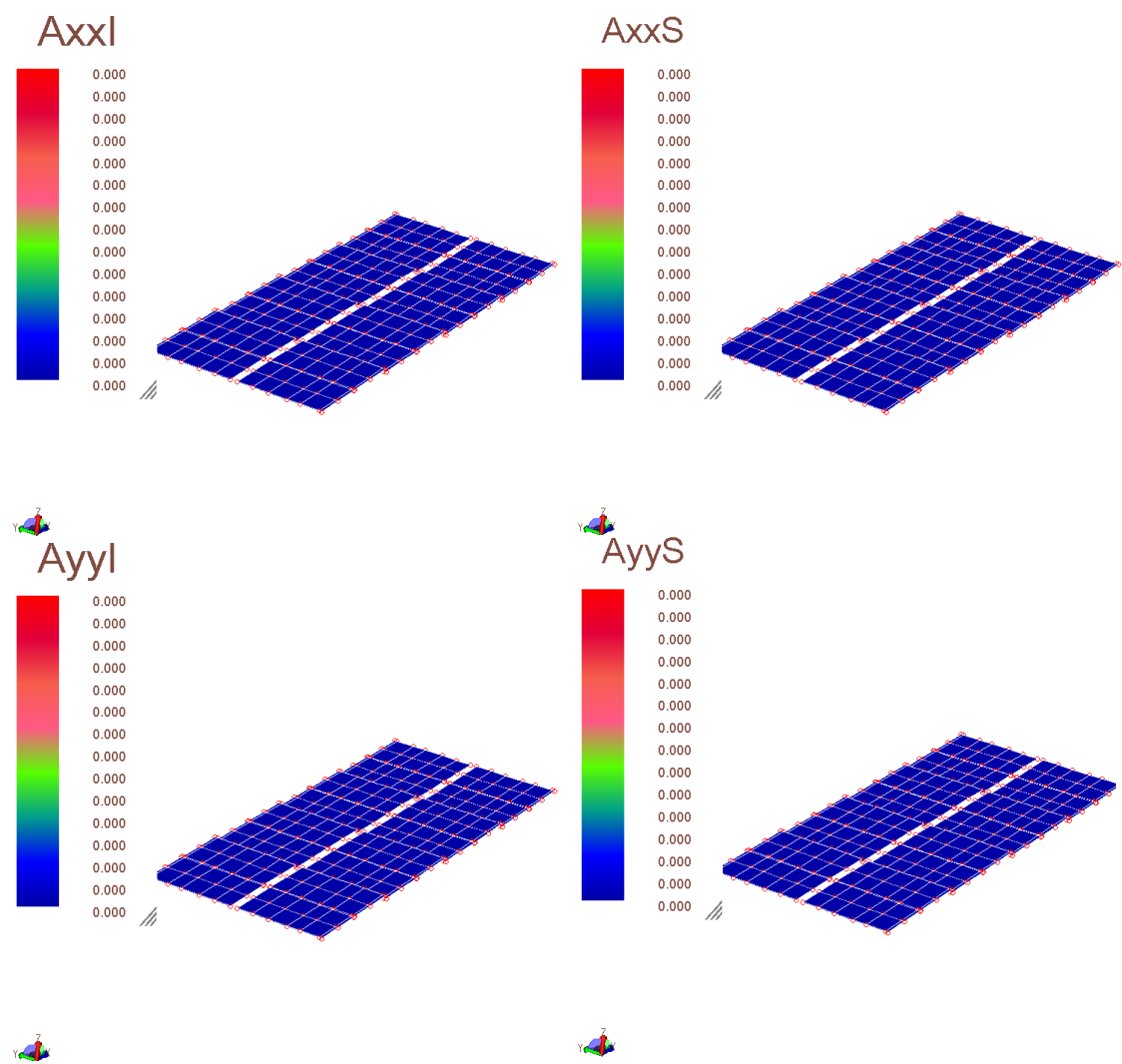
El. comb. Nxx Mxx Nyy Myy Axx inf. Axx sup. Ayy inf. Ayy sup. Sc Sf w Note

		kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	cmq / 20 cm		cmq / 20 cm		kg/cmq		mm
1	18	595	16	139	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-10.81	1122.0	indir.
1	19	533	14	127	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-9.43	996.7	indir.
1	20	517	13	124	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-9.09	965.4	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
2	18	652	30	-196	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-22.81	1594.8	indir.
2	19	579	27	-172	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-20.58	1428.0	indir.
2	20	561	26	-166	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-20.02	1386.3	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
3	18	657	30	-187	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-23.06	1609.3	indir.
3	19	584	27	-163	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-20.83	1442.7	indir.
3	20	566	27	-157	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-20.27	1400.7	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
4	18	579	15	126	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-10.67	1096.7	indir.
4	19	517	13	114	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-9.30	971.7	indir.
4	20	501	13	111	7	0.50	0.50	0.50	0.50	-8.96	940.5	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
5	18	171	32	198	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-24.50	1117.2	indir.
5	19	152	29	179	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-21.65	988.8	indir.
5	20	148	28	175	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-20.94	956.7	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
6	18	-150	29	-192	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-20.42	656.0	indir.
6	19	-136	26	-169	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-18.32	587.8	indir.
6	20	-132	25	-163	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-17.79	570.5	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
7	18	-155	29	-182	18	0.50	0.50	0.50	0.50	-20.65	661.3	indir.
7	19	-140	26	-159	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-18.55	593.0	indir.
7	20	-136	25	-153	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-18.02	575.9	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
8	18	166	32	181	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-24.27	1103.9	indir.
8	19	148	28	162	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-21.42	975.5	indir.
8	20	143	27	157	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-20.71	943.5	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
9	18	167	33	215	6	0.50	0.50	0.50	0.50	-24.70	1121.0	indir.
9	19	149	29	196	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-21.83	992.2	indir.
9	20	144	28	191	5	0.50	0.50	0.50	0.50	-21.12	960.1	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
10	18	-148	28	-200	17	0.50	0.50	0.50	0.50	-20.37	656.6	indir.
10	19	-133	26	-176	16	0.50	0.50	0.50	0.50	-18.26	588.1	indir.
10	20	-129	25	-171	15	0.50	0.50	0.50	0.50	-17.74	571.1	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
175	18	-332	-60	13	-22	0.50	0.50	0.50	0.50	-43.07	1370.7	0.00
175	19	-301	-53	12	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-37.69	1191.4	0.00
175	20	-293	-51	11	-20	0.50	0.50	0.50	0.50	-36.35	1146.5	0.00
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
176	18	-381	-45	-20	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-31.61	894.4	indir.
176	19	-342	-41	-18	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-28.39	803.4	indir.
176	20	-332	-40	-18	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-27.59	780.9	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
177	18	-351	-79	-20	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-56.50	1871.4	indir.
177	19	-318	-70	-18	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-50.22	1658.2	indir.
177	20	-309	-68	-18	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-48.65	1605.2	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
178	18	-102	-84	12	-2	0.50	0.50	0.50	0.50	-61.60	2290.6	indir.
178	19	-96	-74	11	-2	0.50	0.50	0.50	0.50	-54.21	2010.3	indir.
178	20	-94	-71	11	-2	0.50	0.50	0.50	0.50	-52.35	1939.7	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
179	18	-358	-79	21	-7	0.50	0.50	0.50	0.50	-57.00	1883.9	indir.
179	19	-325	-71	19	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-50.71	1671.1	indir.
179	20	-316	-68	18	-6	0.50	0.50	0.50	0.50	-49.13	1617.6	indir.
Spess.= 10.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayysup= --		(e arm. base nelle due direz.)		
180	18	-389	-46	-21	10	0.50	0.50	0.50	0.50	-32.11	906.8	indir.
180	19	-350	-42	-19	9	0.50	0.50	0.50	0.50	-28.89	815.8	indir.
180	20	-340	-40	-18	8	0.50	0.50	0.50	0.50	-28.08	793.0	indir.

Spess.= 10.0 cm    Axxinf= --                    Axxsup= --                    Ayyinf= --                    Ayysup= --                    (e arm. base nelle due direz.)

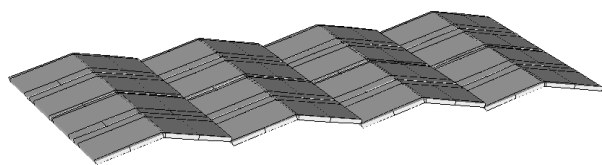
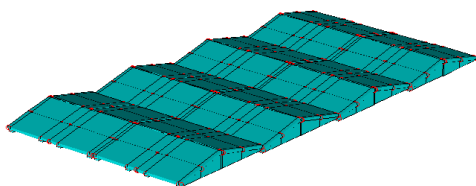
STAMPA SINTETICA (stampa degli elementi con massima Sc, Sf, w)

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	cmq / 20 cm	cmq / 20 cm	cmq / 20 cm	cmq / 20 cm	kg/cmq	kg/cmq	mm	
178 18	-102	-84	12	-2	0.50	0.50	0.50	0.50	-61.60	2290.6	--	rara
178 20	-94	-71	11	-2	0.50	0.50	0.50	0.50	-52.35	--	0.00	quasi perm.

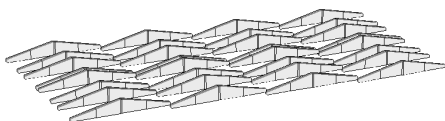


Armatura aggiuntiva (cmq) rispetto a quella base

## 11.5 Tegoli a doppia pendenza prefabbricati in c.a.



Schema falde



Schema nervature

AMV s.r.l.  
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: loculi 5 file Intestazione lavoro: loculi 5 file  
Elem.: GUSCIO (piastra) Gruppo: 5 Tabella: Tabella gusci  
Descrizione: nervature cop doppia pendenza (stralcio tabulato di calcolo)  
Rck: 350.00 kg/cm<sup>2</sup> fyk: 4580.0 kg/cm<sup>2</sup> Copriferro sup.: 2.5 cm Copriferro inf.: 2.5 cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: 0.50 Coeff. di partecipazione Sxy: 0.50  
dxx base sup.: 6 mm dxx base inf.: 6 mm pxx: 20 cm dxx agg.: 6 mm pxx agg.: 40 cm  
dyy base sup.: 6 mm dyy base inf.: 6 mm pyy: 20 cm dyy agg.: 6 mm pyy agg.: 40 cm  
Orientamento armature: rif. globale Angolo di posa delle armature: 0.00 gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Indice di resistenza		
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/m	cmq /20 cm		cmq /20 cm		N, M	txy	Vz/Vrdl
1 1	3413	18	-1518	-16	1497	0.57	0.42	0.28	0.28	0.89	0.01	0.10
1 2	4125	-3	-627	12	749	0.57	0.57	0.28	0.28	0.93	0.00	99.99
1 3	4121	-4	-594	21	1485	0.57	0.57	0.28	0.28	0.93	0.00	99.99
1 4	-1034	28	-1373	-43	3581	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.01	0.26
1 5	-1059	26	-1339	-34	2846	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.01	0.19
1 6	2803	-15	-927	-18	1625	0.42	0.42	0.28	0.28	0.90	0.00	0.11
1 7	2789	5	-816	14	827	0.42	0.42	0.28	0.28	0.85	0.01	0.06
1 8	1665	-20	-1151	-34	2925	0.28	0.28	0.28	0.28	0.87	0.01	0.21
1 9	1651	14	-1040	11	471	0.28	0.28	0.28	0.28	0.83	0.01	0.03
1 10	4125	-3	-627	12	749	0.57	0.57	0.28	0.28	0.93	0.00	99.99
1 11	4121	-4	-594	21	1485	0.57	0.57	0.28	0.28	0.93	0.00	99.99
1 12	-1034	28	-1373	-43	3581	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.01	0.26
1 13	-1059	26	-1339	-34	2846	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.01	0.19
1 14	2803	-15	-927	-18	1625	0.42	0.42	0.28	0.28	0.90	0.00	0.11
1 15	2789	5	-816	14	827	0.42	0.42	0.28	0.28	0.85	0.01	0.06

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

1	16	1665	-20	-1151	-34	2925	0.28	0.28	0.28	0.28	0.87	0.01	0.21
1	17	1651	14	-1040	11	471	0.28	0.28	0.28	0.28	0.83	0.01	0.03
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 2 d 6/40 Axxsup= 2 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
2	1	3418	17	-1514	-16	1482	0.57	0.42	0.28	0.28	0.90	0.01	0.10
2	2	3739	-9	-695	20	1672	0.57	0.57	0.28	0.28	0.86	0.00	0.12
2	3	3772	-10	-662	29	2485	0.57	0.57	0.28	0.28	0.87	0.00	0.22
2	4	691	33	-1299	-51	4556	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.01	0.37
2	5	721	32	-1266	-42	3743	0.28	0.28	0.28	0.28	0.53	0.01	0.28
2	6	2637	-15	-944	-16	1456	0.42	0.42	0.28	0.28	0.85	0.00	0.10
2	7	2740	4	-836	15	1254	0.42	0.42	0.28	0.28	0.83	0.01	0.09
2	8	1722	-21	-1125	-38	3325	0.28	0.28	0.28	0.28	0.91	0.01	0.26
2	9	1825	17	-1017	13	615	0.28	0.28	0.28	0.28	0.92	0.01	0.04
2	10	3739	-9	-695	20	1672	0.57	0.57	0.28	0.28	0.86	0.00	0.12
2	11	3772	-10	-662	29	2485	0.57	0.57	0.28	0.28	0.87	0.00	0.22
2	12	691	33	-1299	-51	4556	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.01	0.37
2	13	721	32	-1266	-42	3743	0.28	0.28	0.28	0.28	0.53	0.01	0.28
2	14	2637	-15	-944	-16	1456	0.42	0.42	0.28	0.28	0.85	0.00	0.10
2	15	2740	4	-836	15	1254	0.42	0.42	0.28	0.28	0.83	0.01	0.09
2	16	1722	-21	-1125	-38	3325	0.28	0.28	0.28	0.28	0.91	0.01	0.26
2	17	1825	17	-1017	13	615	0.28	0.28	0.28	0.28	0.92	0.01	0.04
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 2 d 6/40 Axxsup= 2 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
3	1	3417	17	-1519	14	1335	0.57	0.42	0.28	0.28	0.90	0.01	0.09
3	2	3564	-12	-732	25	2234	0.42	0.57	0.28	0.28	0.97	0.00	0.18
3	3	3615	-13	-694	35	3061	0.42	0.57	0.28	0.28	0.98	0.00	0.29
3	4	845	35	-1275	-55	4907	0.28	0.28	0.28	0.28	0.61	0.01	0.41
3	5	896	34	-1236	-45	4080	0.28	0.28	0.28	0.28	0.62	0.01	0.32
3	6	2553	-14	-968	-14	1230	0.28	0.42	0.28	0.28	0.98	0.01	0.08
3	7	2725	5	-838	18	1527	0.42	0.42	0.28	0.28	0.83	0.01	0.11
3	8	1737	-21	-1131	-38	3372	0.28	0.28	0.28	0.28	0.91	0.01	0.26
3	9	1908	17	-1001	13	616	0.28	0.28	0.28	0.28	0.96	0.01	0.04
3	10	3564	-12	-732	25	2234	0.42	0.57	0.28	0.28	0.97	0.00	0.18
3	11	3615	-13	-694	35	3061	0.42	0.57	0.28	0.28	0.98	0.00	0.29
3	12	845	35	-1275	-55	4907	0.28	0.28	0.28	0.28	0.61	0.01	0.41
3	13	896	34	-1236	-45	4080	0.28	0.28	0.28	0.28	0.62	0.01	0.32
3	14	2553	-14	-968	-14	1230	0.28	0.42	0.28	0.28	0.98	0.01	0.08
3	15	2725	5	-838	18	1527	0.42	0.42	0.28	0.28	0.83	0.01	0.11
3	16	1737	-21	-1131	-38	3372	0.28	0.28	0.28	0.28	0.91	0.01	0.26
3	17	1908	17	-1001	13	616	0.28	0.28	0.28	0.28	0.96	0.01	0.04
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 2 d 6/40 Axxsup= 2 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
4	1	3582	27	112	-16	563	0.57	0.42	0.28	0.28	0.91	0.00	0.08
4	2	2636	5	98	-9	388	0.42	0.42	0.28	0.28	0.80	0.00	0.06
4	3	2762	8	105	-11	310	0.42	0.42	0.28	0.28	0.86	0.00	0.05
4	4	1966	39	128	-22	440	0.42	0.28	0.28	0.28	0.79	0.00	0.07
4	5	2078	39	121	-19	361	0.42	0.28	0.28	0.28	0.82	0.00	0.05
4	6	2223	12	71	-11	498	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.07
4	7	2623	14	71	-6	245	0.42	0.42	0.28	0.28	0.84	0.00	0.04
4	8	2044	24	101	-17	514	0.42	0.28	0.28	0.28	0.74	0.00	0.08
4	9	2419	24	76	-10	252	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.04
4	10	2636	5	98	-9	388	0.42	0.42	0.28	0.28	0.80	0.00	0.06
4	11	2762	8	105	-11	310	0.42	0.42	0.28	0.28	0.86	0.00	0.05
4	12	1966	39	128	-22	440	0.42	0.28	0.28	0.28	0.79	0.00	0.07
4	13	2078	39	121	-19	361	0.42	0.28	0.28	0.28	0.82	0.00	0.05
4	14	2223	12	71	-11	498	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.07
4	15	2623	14	71	-6	245	0.42	0.42	0.28	0.28	0.84	0.00	0.04
4	16	2044	24	101	-17	514	0.42	0.28	0.28	0.28	0.74	0.00	0.08
4	17	2419	24	76	-10	252	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.04
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 2 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
5	1	3582	27	112	-16	557	0.57	0.42	0.28	0.28	0.91	0.00	0.08
5	2	2482	-5	95	-7	197	0.42	0.42	0.28	0.28	0.76	0.00	0.03
5	3	2628	8	101	-8	266	0.42	0.42	0.28	0.28	0.82	0.00	0.04
5	4	2094	40	128	-25	642	0.42	0.28	0.28	0.28	0.83	0.00	0.10
5	5	2223	41	117	-23	554	0.42	0.28	0.28	0.28	0.88	0.00	0.08
5	6	2154	10	77	-10	449	0.42	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.07
5	7	2612	15	69	-5	268	0.42	0.42	0.28	0.28	0.84	0.00	0.04
5	8	2057	23	107	-18	586	0.42	0.28	0.28	0.28	0.74	0.00	0.09
5	9	2487	26	70	-11	291	0.42	0.28	0.28	0.28	0.89	0.00	0.04
5	10	2482	-5	95	-7	197	0.42	0.42	0.28	0.28	0.76	0.00	0.03
5	11	2628	8	101	-8	266	0.42	0.42	0.28	0.28	0.82	0.00	0.04
5	12	2094	40	128	-25	642	0.42	0.28	0.28	0.28	0.83	0.00	0.10
5	13	2223	41	117	-23	554	0.42	0.28	0.28	0.28	0.88	0.00	0.08
5	14	2154	10	77	-10	449	0.42	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.07
5	15	2612	15	69	-5	268	0.42	0.42	0.28	0.28	0.84	0.00	0.04
5	16	2057	23	107	-18	586	0.42	0.28	0.28	0.28	0.74	0.00	0.09
5	17	2487	26	70	-11	291	0.42	0.28	0.28	0.28	0.89	0.00	0.04
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 2 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
15	1	3401	18	-1513	-18	1668	0.57	0.42	0.28	0.28	0.89	0.01	0.11
15	2	664	32	-1305	-51	4515	0.28	0.28	0.28	0.28	0.51	0.01	0.37
15	3	693	32	-1274	-42	3690	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.01	0.28
15	4	3743	-7	-686	17	1344	0.57	0.57	0.28	0.28	0.86	0.00	0.09
15	5	3774	-8	-655	26	2169	0.57	0.57	0.28	0.28	0.87	0.00	0.19
15	6	1708	-22	-1124	-39	3426	0.28	0.28	0.28	0.28	0.90	0.01	0.27
15	7	1805	17	-1021	13	678	0.28	0.28	0.28	0.28	0.92	0.01	0.05
15	8	2632	-16	-939	-18	1668	0.42	0.42	0.28	0.28	0.85	0.00	0.11
15	9	2729	5	-835	15	1080	0.42	0.42	0.28	0.28	0.83	0.01	0.07
15	10	664	32	-1305	-51	4515	0.28	0.28	0.28	0.28	0.51	0.01	0.37
15	11	693	32	-1274	-42	3690	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.01	0.28



Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2015

15	12	3743	-7	-686	17	1344	0.57	0.57	0.28	0.28	0.86	0.00	0.09
15	13	3774	-8	-655	26	2169	0.57	0.57	0.28	0.28	0.87	0.00	0.19
15	14	1708	-22	-1124	-39	3426	0.28	0.28	0.28	0.28	0.90	0.01	0.27
15	15	1805	17	-1021	13	678	0.28	0.28	0.28	0.28	0.92	0.01	0.05
15	16	2632	-16	-939	-18	1668	0.42	0.42	0.28	0.28	0.85	0.00	0.11
15	17	2729	5	-835	15	1080	0.42	0.42	0.28	0.28	0.83	0.01	0.07
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 2 d 6/40 Axxsup= 2 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
16	1	807	14	115	13	437	0.28	0.28	0.28	0.28	0.45	0.00	0.06
16	2	1555	15	128	14	546	0.28	0.28	0.28	0.28	0.79	0.00	0.08
16	3	1176	14	176	17	1331	0.28	0.28	0.28	0.28	0.62	0.00	0.20
16	4	-113	-18	-26	-22	2102	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.30
16	5	-531	-13	23	-13	1317	0.28	0.28	0.28	0.28	0.10	0.00	0.20
16	6	1413	12	-86	-14	1296	0.28	0.28	0.28	0.28	0.71	0.00	0.17
16	7	151	11	178	16	1320	0.28	0.28	0.28	0.28	0.18	0.00	0.20
16	8	914	-16	-63	-23	2091	0.28	0.28	0.28	0.28	0.51	0.00	0.29
16	9	-515	5	132	9	526	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.08
16	10	1555	15	128	14	546	0.28	0.28	0.28	0.28	0.79	0.00	0.08
16	11	1176	14	176	17	1331	0.28	0.28	0.28	0.28	0.62	0.00	0.20
16	12	-113	-18	-26	-22	2102	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.30
16	13	-531	-13	23	-13	1317	0.28	0.28	0.28	0.28	0.10	0.00	0.20
16	14	1413	12	-86	-14	1296	0.28	0.28	0.28	0.28	0.71	0.00	0.17
16	15	151	11	178	16	1320	0.28	0.28	0.28	0.28	0.18	0.00	0.20
16	16	914	-16	-63	-23	2091	0.28	0.28	0.28	0.28	0.51	0.00	0.29
16	17	-515	5	132	9	526	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.08
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
17	1	797	13	112	13	423	0.28	0.28	0.28	0.28	0.44	0.00	0.06
17	2	1401	14	128	17	1381	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.21
17	3	1062	21	187	26	2241	0.28	0.28	0.28	0.28	0.61	0.00	0.33
17	4	-12	-26	-41	-32	2987	0.28	0.28	0.28	0.28	0.20	0.00	0.43
17	5	-395	-20	-25	-23	2127	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.31
17	6	1302	10	-79	-11	1152	0.28	0.28	0.28	0.28	0.65	0.00	0.14
17	7	172	14	198	20	1716	0.28	0.28	0.28	0.28	0.22	0.00	0.25
17	8	878	-19	-61	-26	2462	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.00	0.34
17	9	-439	7	147	10	406	0.28	0.28	0.28	0.28	0.13	0.00	0.06
17	10	1401	14	128	17	1381	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.21
17	11	1062	21	187	26	2241	0.28	0.28	0.28	0.28	0.61	0.00	0.33
17	12	-12	-26	-41	-32	2987	0.28	0.28	0.28	0.28	0.20	0.00	0.43
17	13	-395	-20	-25	-23	2127	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.31
17	14	1302	10	-79	-11	1152	0.28	0.28	0.28	0.28	0.65	0.00	0.14
17	15	172	14	198	20	1716	0.28	0.28	0.28	0.28	0.22	0.00	0.25
17	16	878	-19	-61	-26	2462	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.00	0.34
17	17	-439	7	147	10	406	0.28	0.28	0.28	0.28	0.13	0.00	0.06
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
18	1	794	14	115	13	311	0.28	0.28	0.28	0.28	0.44	0.00	0.05
18	2	1335	19	137	22	1861	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.28
18	3	1009	25	200	32	2738	0.28	0.28	0.28	0.28	0.62	0.00	0.41
18	4	51	-29	-48	-36	3313	0.28	0.28	0.28	0.28	0.22	0.00	0.47
18	5	-333	-22	-28	-27	2437	0.28	0.28	0.28	0.28	0.16	0.00	0.35
18	6	1261	10	-76	-10	973	0.28	0.28	0.28	0.28	0.63	0.00	0.12
18	7	173	16	208	23	1950	0.28	0.28	0.28	0.28	0.24	0.00	0.29
18	8	872	-19	-59	-27	2525	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.00	0.35
18	9	-411	7	153	11	398	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.06
18	10	1335	19	137	22	1861	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.28
18	11	1009	25	200	32	2738	0.28	0.28	0.28	0.28	0.62	0.00	0.41
18	12	51	-29	-48	-36	3313	0.28	0.28	0.28	0.28	0.22	0.00	0.47
18	13	-333	-22	-28	-27	2437	0.28	0.28	0.28	0.28	0.16	0.00	0.35
18	14	1261	10	-76	-10	973	0.28	0.28	0.28	0.28	0.63	0.00	0.12
18	15	173	16	208	23	1950	0.28	0.28	0.28	0.28	0.24	0.00	0.29
18	16	872	-19	-59	-27	2525	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.00	0.35
18	17	-411	7	153	11	398	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.06
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
19	1	-883	8	165	-10	374	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.06
19	2	-210	2	146	-5	328	0.28	0.28	0.28	0.28	0.10	0.00	0.05
19	3	-570	2	140	-4	262	0.28	0.28	0.28	0.28	0.09	0.00	0.04
19	4	-575	8	84	-10	245	0.28	0.28	0.28	0.28	0.10	0.00	0.04
19	5	-936	8	77	-8	179	0.28	0.28	0.28	0.28	0.09	0.00	0.03
19	6	232	5	133	-9	376	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.06
19	7	-1119	4	110	-5	156	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.02
19	8	89	7	114	-10	351	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.05
19	9	-1228	5	91	-5	131	0.28	0.28	0.28	0.28	0.07	0.00	0.02
19	10	-210	2	146	-5	328	0.28	0.28	0.28	0.28	0.10	0.00	0.05
19	11	-570	2	140	-4	262	0.28	0.28	0.28	0.28	0.09	0.00	0.04
19	12	-575	8	84	-10	245	0.28	0.28	0.28	0.28	0.10	0.00	0.04
19	13	-936	8	77	-8	179	0.28	0.28	0.28	0.28	0.09	0.00	0.03
19	14	232	5	133	-9	376	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.06
19	15	-1119	4	110	-5	156	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.02
19	16	89	7	114	-10	351	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.05
19	17	-1228	5	91	-5	131	0.28	0.28	0.28	0.28	0.07	0.00	0.02
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
20	1	-884	8	165	-10	369	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.05
20	2	-259	2	135	-3	173	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.03
20	3	-617	4	128	-4	104	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.02
20	4	-530	9	95	-14	395	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.06
20	5	-888	9	88	-13	326	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.05
20	6	211	-4	128	-7	332	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.05
20	7	-1129	5	106	-5	101	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.01
20	8	100	6	116	-11	398	0.28	0.28	0.28	0.28	0.13	0.00	0.06

Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

20	9	-1210	6	94	-6	168	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.02
20	10	-259	2	135	-3	173	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.03
20	11	-617	4	128	-4	104	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.02
20	12	-530	9	95	-14	395	0.28	0.28	0.28	0.28	0.14	0.00	0.06
20	13	-888	9	88	-13	326	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.05
20	14	211	-4	128	-7	332	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.05
20	15	-1129	5	106	-5	101	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.01
20	16	100	6	116	-11	398	0.28	0.28	0.28	0.28	0.13	0.00	0.06
20	17	-1210	6	94	-6	168	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.02
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
75	1	800	13	109	12	520	0.28	0.28	0.28	0.28	0.44	0.00	0.08
75	2	1144	37	161	46	4028	0.28	0.28	0.28	0.28	0.76	0.00	0.60
75	3	850	44	236	56	4974	0.28	0.28	0.28	0.28	0.67	0.00	0.74
75	4	248	-50	-94	-64	5869	0.28	0.28	0.28	0.28	0.45	0.00	0.83
75	5	-118	-44	-47	-53	4923	0.28	0.28	0.28	0.28	0.34	0.00	0.71
75	6	1158	10	-67	7	538	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.06
75	7	178	22	234	29	2611	0.28	0.28	0.28	0.28	0.30	0.00	0.39
75	8	907	-28	-92	-37	3507	0.28	0.28	0.28	0.28	0.59	0.00	0.49
75	9	-313	6	157	8	358	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.05
75	10	1144	37	161	46	4028	0.28	0.28	0.28	0.28	0.76	0.00	0.60
75	11	850	44	236	56	4974	0.28	0.28	0.28	0.28	0.67	0.00	0.74
75	12	248	-50	-94	-64	5869	0.28	0.28	0.28	0.28	0.45	0.00	0.83
75	13	-118	-44	-47	-53	4923	0.28	0.28	0.28	0.28	0.34	0.00	0.71
75	14	1158	10	-67	7	538	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.06
75	15	178	22	234	29	2611	0.28	0.28	0.28	0.28	0.30	0.00	0.39
75	16	907	-28	-92	-37	3507	0.28	0.28	0.28	0.28	0.59	0.00	0.49
75	17	-313	6	157	8	358	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.05
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
76	1	3418	18	-1520	-16	1450	0.57	0.42	0.28	0.28	0.90	0.01	0.09
76	2	-1067	27	-1380	-41	3412	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.01	0.25
76	3	-1095	26	-1351	-33	2661	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.01	0.18
76	4	4160	-3	-619	11	635	0.57	0.57	0.28	0.28	0.93	0.00	99.99
76	5	4154	-4	-590	20	1387	0.57	0.57	0.28	0.28	0.93	0.00	99.99
76	6	1659	-20	-1147	-34	2872	0.28	0.28	0.28	0.28	0.87	0.01	0.21
76	7	1648	14	-1051	12	367	0.28	0.28	0.28	0.28	0.83	0.01	0.02
76	8	2815	-15	-919	-18	1658	0.42	0.42	0.28	0.28	0.90	0.00	0.11
76	9	2804	5	-823	14	847	0.42	0.42	0.28	0.28	0.85	0.01	0.06
76	10	-1067	27	-1380	-41	3412	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.01	0.25
76	11	-1095	26	-1351	-33	2661	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.01	0.18
76	12	4160	-3	-619	11	635	0.57	0.57	0.28	0.28	0.93	0.00	99.99
76	13	4154	-4	-590	20	1387	0.57	0.57	0.28	0.28	0.93	0.00	99.99
76	14	1659	-20	-1147	-34	2872	0.28	0.28	0.28	0.28	0.87	0.01	0.21
76	15	1648	14	-1051	12	367	0.28	0.28	0.28	0.28	0.83	0.01	0.02
76	16	2815	-15	-919	-18	1658	0.42	0.42	0.28	0.28	0.90	0.00	0.11
76	17	2804	5	-823	14	847	0.42	0.42	0.28	0.28	0.85	0.01	0.06
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 2 d 6/40 Axxsup= 2 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
77	1	3585	27	112	-16	558	0.57	0.42	0.28	0.28	0.91	0.00	0.08
77	2	1956	38	128	-21	417	0.42	0.28	0.28	0.28	0.78	0.00	0.06
77	3	2071	39	121	-19	336	0.42	0.28	0.28	0.28	0.82	0.00	0.05
77	4	2648	5	99	-10	406	0.42	0.42	0.28	0.28	0.80	0.00	0.06
77	5	2778	8	105	-11	325	0.42	0.42	0.28	0.28	0.86	0.00	0.05
77	6	2039	24	102	-17	508	0.42	0.28	0.28	0.28	0.74	0.00	0.08
77	7	2422	25	76	-10	237	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.04
77	8	2225	11	71	-11	505	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.07
77	9	2634	14	71	-6	243	0.42	0.42	0.28	0.28	0.85	0.00	0.04
77	10	1956	38	128	-21	417	0.42	0.28	0.28	0.28	0.78	0.00	0.06
77	11	2071	39	121	-19	336	0.42	0.28	0.28	0.28	0.82	0.00	0.05
77	12	2648	5	99	-10	406	0.42	0.42	0.28	0.28	0.80	0.00	0.06
77	13	2778	8	105	-11	325	0.42	0.42	0.28	0.28	0.86	0.00	0.05
77	14	2039	24	102	-17	508	0.42	0.28	0.28	0.28	0.74	0.00	0.08
77	15	2422	25	76	-10	237	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.04
77	16	2225	11	71	-11	505	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.07
77	17	2634	14	71	-6	243	0.42	0.42	0.28	0.28	0.85	0.00	0.04
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 2 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
78	1	3054	32	37	-7	185	0.57	0.42	0.28	0.28	0.81	0.00	0.03
78	2	1809	32	75	-12	334	0.42	0.28	0.28	0.28	0.71	0.00	0.05
78	3	1951	40	102	-10	136	0.42	0.28	0.28	0.28	0.79	0.00	0.02
78	4	2122	23	82	-19	111	0.42	0.28	0.28	0.28	0.76	0.00	0.02
78	5	2255	32	102	-18	315	0.42	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.05
78	6	1710	12	-19	-10	458	0.28	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.07
78	7	2183	40	94	-4	314	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.05
78	8	1816	8	-32	-11	333	0.28	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.05
78	9	2262	38	82	-6	438	0.42	0.28	0.28	0.28	0.87	0.00	0.07
78	10	1809	32	75	-12	334	0.42	0.28	0.28	0.28	0.71	0.00	0.05
78	11	1951	40	102	-10	136	0.42	0.28	0.28	0.28	0.79	0.00	0.02
78	12	2122	23	82	-19	111	0.42	0.28	0.28	0.28	0.76	0.00	0.02
78	13	2255	32	102	-18	315	0.42	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.05
78	14	1710	12	-19	-10	458	0.28	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.07
78	15	2183	40	94	-4	314	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.05
78	16	1816	8	-32	-11	333	0.28	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.05
78	17	2262	38	82	-6	438	0.42	0.28	0.28	0.28	0.87	0.00	0.07
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 2 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
79	1	3588	27	112	-16	572	0.57	0.42	0.28	0.28	0.91	0.00	0.08
79	2	2299	-18	105	15	335	0.28	0.42	0.28	0.28	0.85	0.00	0.05
79	3	2451	-16	110	17	407	0.28	0.42	0.28	0.28	0.93	0.00	0.06
79	4	2295	52	135	-39	1106	0.42	0.28	0.28	0.28	0.95	0.00	0.16
79	5	2425	54	118	-37	1008	0.57	0.28	0.28	0.28	0.77	0.00	0.15

79	6	2097	4	86	-6	342	0.28	0.28	0.28	0.28	0.96	0.00	0.05
79	7	2570	15	70	-4	311	0.42	0.28	0.28	0.28	0.98	0.00	0.05
79	8	2119	25	118	-22	747	0.42	0.28	0.28	0.28	0.77	0.00	0.11
79	9	2551	32	61	-16	422	0.42	0.28	0.28	0.28	0.94	0.00	0.06
79	10	2299	-18	105	15	335	0.28	0.42	0.28	0.28	0.85	0.00	0.05
79	11	2451	-16	110	17	407	0.28	0.42	0.28	0.28	0.93	0.00	0.06
79	12	2295	52	135	-39	1106	0.42	0.28	0.28	0.28	0.95	0.00	0.16
79	13	2425	54	118	-37	1008	0.57	0.28	0.28	0.28	0.77	0.00	0.15
79	14	2097	4	86	-6	342	0.28	0.28	0.28	0.28	0.96	0.00	0.05
79	15	2570	15	70	-4	311	0.42	0.28	0.28	0.28	0.98	0.00	0.05
79	16	2119	25	118	-22	747	0.42	0.28	0.28	0.28	0.77	0.00	0.11
79	17	2551	32	61	-16	422	0.42	0.28	0.28	0.28	0.94	0.00	0.06

Spess.= 15.0 cm Axxinf= 2 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

80	1	3438	18	-1506	-17	1597	0.57	0.42	0.28	0.28	0.90	0.01	0.10
80	2	3288	-25	-839	52	4961	0.42	0.57	0.28	0.28	0.84	0.00	0.49
80	3	3332	-25	-797	62	5845	0.42	0.57	0.28	0.28	0.85	0.00	0.61
80	4	1161	49	-1151	-86	8092	0.28	0.28	0.28	0.28	0.84	0.01	0.81
80	5	1205	49	-1109	-76	7209	0.28	0.28	0.28	0.28	0.86	0.01	0.71
80	6	2491	-13	-998	-8	636	0.28	0.42	0.28	0.28	0.97	0.01	0.04
80	7	2640	8	-857	26	2305	0.42	0.42	0.28	0.28	0.82	0.01	0.17
80	8	1853	-25	-1092	-49	4552	0.28	0.28	0.28	0.28	0.99	0.01	0.39
80	9	2001	23	-950	-16	1611	0.42	0.28	0.28	0.28	0.72	0.01	0.11
80	10	3288	-25	-839	52	4961	0.42	0.57	0.28	0.28	0.84	0.00	0.49
80	11	3332	-25	-797	62	5845	0.42	0.57	0.28	0.28	0.85	0.00	0.61
80	12	1161	49	-1151	-86	8092	0.28	0.28	0.28	0.28	0.84	0.01	0.81
80	13	1205	49	-1109	-76	7209	0.28	0.28	0.28	0.28	0.86	0.01	0.71
80	14	2491	-13	-998	-8	636	0.28	0.42	0.28	0.28	0.97	0.01	0.04
80	15	2640	8	-857	26	2305	0.42	0.42	0.28	0.28	0.82	0.01	0.17
80	16	1853	-25	-1092	-49	4552	0.28	0.28	0.28	0.28	0.99	0.01	0.39
80	17	2001	23	-950	-16	1611	0.42	0.28	0.28	0.28	0.72	0.01	0.11

Spess.= 15.0 cm Axxinf= 2 d 6/40 Axxsup= 2 d 6/40 Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

**AMV s.r.l.**  
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **loculi 5 file** Intestazione lavoro: **loculi 5 file**  
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **6** Tabella: **Tabella gusci**  
Descrizione: **falde cop doppia pendenza**  
Rck: **350.00** kg/cm<sup>2</sup> fyk: **4580.0** kg/cm<sup>2</sup> Copriferro sup.: **2.5** cm Copriferro inf.: **2.5** cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**  
dxx base sup.: **6** mm dxx base inf.: **6** mm pxx: **20** cm dxx agg.: **6** mm pxx agg.: **40** cm  
dyy base sup.: **6** mm dyy base inf.: **6** mm pyy: **20** cm dyy agg.: **6** mm pyy agg.: **40** cm  
Orientamento armature: **rif\_globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Indice di resistenza		
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/m	cmq /20 cm		cmq /20 cm		N, M	txy	Vz/Vrdl
1	1	-1957	9	-1115	14	54	0.28	0.28	0.28	0.06	0.02	0.01
1	2	-413	3	-593	11	64	0.28	0.28	0.28	0.03	0.01	0.01
1	3	-488	3	-626	10	55	0.28	0.28	0.28	0.03	0.01	0.01
1	4	-2099	10	-827	9	81	0.28	0.28	0.28	0.07	0.01	0.01
1	5	-2173	11	-861	7	97	0.28	0.28	0.28	0.07	0.02	0.01
1	6	-916	5	-636	12	56	0.28	0.28	0.28	0.03	0.01	0.01
1	7	-1165	6	-747	7	41	0.28	0.28	0.28	0.04	0.02	0.00
1	8	-1422	8	-707	11	40	0.28	0.28	0.28	0.05	0.01	0.00
1	9	-1670	8	-817	7	75	0.28	0.28	0.28	0.05	0.02	0.01
1	10	-413	3	-593	11	64	0.28	0.28	0.28	0.03	0.01	0.01
1	11	-488	3	-626	10	55	0.28	0.28	0.28	0.03	0.01	0.01
1	12	-2099	10	-827	9	81	0.28	0.28	0.28	0.07	0.01	0.01
1	13	-2173	11	-861	7	97	0.28	0.28	0.28	0.07	0.02	0.01
1	14	-916	5	-636	12	56	0.28	0.28	0.28	0.03	0.01	0.01
1	15	-1165	6	-747	7	41	0.28	0.28	0.28	0.04	0.02	0.00
1	16	-1422	8	-707	11	40	0.28	0.28	0.28	0.05	0.01	0.00
1	17	-1670	8	-817	7	75	0.28	0.28	0.28	0.05	0.02	0.01

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

2	1	-1947	9	-1112	14	54	0.28	0.28	0.28	0.06	0.02	0.01
2	2	262	-1	-561	9	55	0.28	0.28	0.28	0.13	0.01	0.01
2	3	348	-1	-597	9	43	0.28	0.28	0.28	0.16	0.01	0.01
2	4	-2337	14	-852	10	107	0.28	0.28	0.28	0.08	0.01	0.01
2	5	-2421	14	-888	9	120	0.28	0.28	0.28	0.08	0.02	0.01
2	6	-818	4	-621	11	52	0.28	0.28	0.28	0.03	0.01	0.01
2	7	-1097	5	-741	7	30	0.28	0.28	0.28	0.04	0.02	0.00
2	8	-1474	9	-708	12	44	0.28	0.28	0.28	0.05	0.01	0.00
2	9	-1753	9	-829	7	79	0.28	0.28	0.28	0.06	0.02	0.01
2	10	262	-1	-561	9	55	0.28	0.28	0.28	0.13	0.01	0.01
2	11	348	-1	-597	9	43	0.28	0.28	0.28	0.16	0.01	0.01
2	12	-2337	14	-852	10	107	0.28	0.28	0.28	0.08	0.01	0.01
2	13	-2421	14	-888	9	120	0.28	0.28	0.28	0.08	0.02	0.01
2	14	-818	4	-621	11	52	0.28	0.28	0.28	0.03	0.01	0.01
2	15	-1097	5	-741	7	30	0.28	0.28	0.28	0.04	0.02	0.00
2	16	-1474	9	-708	12	44	0.28	0.28	0.28	0.05	0.01	0.00
2	17	-1753	9	-829	7	79	0.28	0.28	0.28	0.06	0.02	0.01

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

3	1	-1908	9	-1110	14	53	0.28	0.28	0.28	0.06	0.02	0.01
3	2	426	-2	-545	9	72	0.28	0.28	0.28	0.21	0.01	0.02

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

3	3	516	-2	-579	10	59	0.28	0.28	0.28	0.28	0.25	0.01	0.01
3	4	-2438	15	-866	11	116	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.01	0.01
3	5	-2523	16	-900	10	129	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.02	0.01
3	6	-746	3	-617	11	50	0.28	0.28	0.28	0.28	0.03	0.01	0.01
3	7	-1030	4	-732	7	23	0.28	0.28	0.28	0.28	0.03	0.02	0.00
3	8	-1481	9	-713	12	45	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.01	0.01
3	9	-1765	10	-828	8	79	0.28	0.28	0.28	0.28	0.06	0.02	0.01
3	10	426	-2	-545	9	72	0.28	0.28	0.28	0.28	0.21	0.01	0.02
3	11	516	-2	-579	10	59	0.28	0.28	0.28	0.28	0.25	0.01	0.01
3	12	-2438	15	-866	11	116	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.01	0.01
3	13	-2523	16	-900	10	129	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.02	0.01
3	14	-746	3	-617	11	50	0.28	0.28	0.28	0.28	0.03	0.01	0.01
3	15	-1030	4	-732	7	23	0.28	0.28	0.28	0.28	0.03	0.02	0.00
3	16	-1481	9	-713	12	45	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.01	0.01
3	17	-1765	10	-828	8	79	0.28	0.28	0.28	0.28	0.06	0.02	0.01

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

4	1	1768	3	-1237	10	107	0.28	0.28	0.28	0.28	0.82	0.02	0.03
4	2	861	4	-717	9	73	0.28	0.28	0.28	0.28	0.42	0.01	0.01
4	3	860	5	-662	8	65	0.28	0.28	0.28	0.28	0.43	0.01	0.01
4	4	1446	-3	-955	5	89	0.28	0.28	0.28	0.28	0.67	0.01	0.02
4	5	1445	2	-900	4	113	0.28	0.28	0.28	0.28	0.66	0.01	0.03
4	6	1067	2	-866	9	66	0.28	0.28	0.28	0.28	0.49	0.01	0.01
4	7	1063	5	-680	5	102	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.01	0.03
4	8	1243	-3	-937	8	52	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.01	0.01
4	9	1239	4	-751	4	121	0.28	0.28	0.28	0.28	0.59	0.01	0.03
4	10	861	4	-717	9	73	0.28	0.28	0.28	0.28	0.42	0.01	0.01
4	11	860	5	-662	8	65	0.28	0.28	0.28	0.28	0.43	0.01	0.01
4	12	1446	-3	-955	5	89	0.28	0.28	0.28	0.28	0.67	0.01	0.02
4	13	1445	2	-900	4	113	0.28	0.28	0.28	0.28	0.66	0.01	0.03
4	14	1067	2	-866	9	66	0.28	0.28	0.28	0.28	0.49	0.01	0.01
4	15	1063	5	-680	5	102	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.01	0.03
4	16	1243	-3	-937	8	52	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.01	0.01
4	17	1239	4	-751	4	121	0.28	0.28	0.28	0.28	0.59	0.01	0.03

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

5	1	1769	3	-1236	10	107	0.28	0.28	0.28	0.28	0.82	0.02	0.03
5	2	864	1	-719	8	66	0.28	0.28	0.28	0.28	0.39	0.01	0.01
5	3	869	2	-664	7	58	0.28	0.28	0.28	0.28	0.40	0.01	0.01
5	4	1439	4	-951	6	96	0.28	0.28	0.28	0.28	0.68	0.01	0.02
5	5	1444	5	-897	5	118	0.28	0.28	0.28	0.28	0.69	0.01	0.03
5	6	1058	-2	-864	8	64	0.28	0.28	0.28	0.28	0.49	0.01	0.01
5	7	1077	4	-682	5	97	0.28	0.28	0.28	0.28	0.51	0.01	0.02
5	8	1231	2	-934	8	54	0.28	0.28	0.28	0.28	0.56	0.01	0.01
5	9	1250	5	-752	5	119	0.28	0.28	0.28	0.28	0.60	0.01	0.03
5	10	864	1	-719	8	66	0.28	0.28	0.28	0.28	0.39	0.01	0.01
5	11	869	2	-664	7	58	0.28	0.28	0.28	0.28	0.40	0.01	0.01
5	12	1439	4	-951	6	96	0.28	0.28	0.28	0.28	0.68	0.01	0.02
5	13	1444	5	-897	5	118	0.28	0.28	0.28	0.28	0.69	0.01	0.03
5	14	1058	-2	-864	8	64	0.28	0.28	0.28	0.28	0.49	0.01	0.01
5	15	1077	4	-682	5	97	0.28	0.28	0.28	0.28	0.51	0.01	0.02
5	16	1231	2	-934	8	54	0.28	0.28	0.28	0.28	0.56	0.01	0.01
5	17	1250	5	-752	5	119	0.28	0.28	0.28	0.28	0.60	0.01	0.03

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

35	1	579	-10	-1287	0	179	0.28	0.28	0.28	0.28	0.35	0.01	0.04
35	2	298	-15	-544	4	170	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.00	0.04
35	3	221	-16	-715	4	162	0.28	0.28	0.28	0.28	0.25	0.00	0.04
35	4	608	4	-970	-4	391	0.28	0.28	0.28	0.28	0.31	0.01	0.10
35	5	568	3	-1177	-4	399	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.01	0.10
35	6	387	-8	-386	2	72	0.28	0.28	0.28	0.28	0.24	0.00	0.01
35	7	253	-11	-1076	-2	43	0.28	0.28	0.28	0.28	0.21	0.00	0.01
35	8	511	-4	-544	2	186	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.00	0.05
35	9	376	-5	-1234	-2	211	0.28	0.28	0.28	0.28	0.21	0.01	0.05
35	10	298	-15	-544	4	170	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.00	0.04
35	11	221	-16	-715	4	162	0.28	0.28	0.28	0.28	0.25	0.00	0.04
35	12	608	4	-970	-4	391	0.28	0.28	0.28	0.28	0.31	0.01	0.10
35	13	568	3	-1177	-4	399	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.01	0.10
35	14	387	-8	-386	2	72	0.28	0.28	0.28	0.28	0.24	0.00	0.01
35	15	253	-11	-1076	-2	43	0.28	0.28	0.28	0.28	0.21	0.00	0.01
35	16	511	-4	-544	2	186	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.00	0.05
35	17	376	-5	-1234	-2	211	0.28	0.28	0.28	0.28	0.21	0.01	0.05

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

36	1	571	-10	-1291	0	174	0.28	0.28	0.28	0.28	0.34	0.01	0.04
36	2	297	-16	-581	4	171	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.00	0.04
36	3	218	-17	-759	4	159	0.28	0.28	0.28	0.28	0.26	0.00	0.04
36	4	621	5	-955	-4	381	0.28	0.28	0.28	0.28	0.32	0.01	0.09
36	5	580	4	-1171	-4	393	0.28	0.28	0.28	0.28	0.29	0.01	0.10
36	6	376	-8	-377	2	73	0.28	0.28	0.28	0.28	0.25	0.00	0.01
36	7	239	-10	-1098	-2	48	0.28	0.28	0.28	0.28	0.20	0.00	0.01
36	8	512	-4	-527	2	174	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.00	0.04
36	9	374	-5	-1248	-2	214	0.28	0.28	0.28	0.28	0.21	0.01	0.05
36	10	297	-16	-581	4	171	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.00	0.04
36	11	218	-17	-759	4	159	0.28	0.28	0.28	0.28	0.26	0.00	0.04
36	12	621	5	-955	-4	381	0.28	0.28	0.28	0.28	0.32	0.01	0.09
36	13	580	4	-1171	-4	393	0.28	0.28	0.28	0.28	0.29	0.01	0.10
36	14	376	-8	-377	2	73	0.28	0.28	0.28	0.28	0.25	0.00	0.01
36	15	239	-10	-1098	-2	48	0.28	0.28	0.28	0.28	0.20	0.00	0.01
36	16	512	-4	-527	2	174	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.00	0.04
36	17	374	-5	-1248	-2	214	0.28	0.28	0.28	0.28	0.21	0.01	0.05

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)

37	1	-1861	-8	886	-19	447	0.28	0.28	0.28	0.28	0.57	0.00	0.11
37	2	-1098	-14	567	-12	3706	0.28	0.28	0.28	0.28	0.36	0.00	0.40
37	3	-1395	-14	455	-14	4068	0.28	0.28	0.28	0.28	0.33	0.00	0.42
37	4	-1043	-5	812	-19	4147	0.28	0.28	0.28	0.28	0.54	0.00	0.45
37	5	-1291	-4	651	-21	3784	0.28	0.28	0.28	0.28	0.48	0.00	0.40
37	6	-759	-8	811	-9	535	0.28	0.28	0.28	0.28	0.45	0.00	0.06
37	7	-1686	-7	373	-16	1743	0.28	0.28	0.28	0.28	0.31	0.00	0.17
37	8	-756	-6	898	-13	1820	0.28	0.28	0.28	0.28	0.51	0.00	0.20
37	9	-1638	-4	415	-17	613	0.28	0.28	0.28	0.28	0.34	0.00	0.11
37	10	-1098	-14	567	-12	3706	0.28	0.28	0.28	0.28	0.36	0.00	0.40
37	11	-1395	-14	455	-14	4068	0.28	0.28	0.28	0.28	0.33	0.00	0.42
37	12	-1043	-5	812	-19	4147	0.28	0.28	0.28	0.28	0.54	0.00	0.45
37	13	-1291	-4	651	-21	3784	0.28	0.28	0.28	0.28	0.48	0.00	0.40
37	14	-759	-8	811	-9	535	0.28	0.28	0.28	0.28	0.45	0.00	0.06
37	15	-1686	-7	373	-16	1743	0.28	0.28	0.28	0.28	0.31	0.00	0.17
37	16	-756	-6	898	-13	1820	0.28	0.28	0.28	0.28	0.51	0.00	0.20
37	17	-1638	-4	415	-17	613	0.28	0.28	0.28	0.28	0.34	0.00	0.11
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
38	1	-1858	-7	891	-20	458	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.11
38	2	-1102	-9	716	-15	3831	0.28	0.28	0.28	0.28	0.46	0.00	0.41
38	3	-1381	-9	586	-17	3884	0.28	0.28	0.28	0.28	0.42	0.00	0.40
38	4	-1096	-8	732	-16	3841	0.28	0.28	0.28	0.28	0.48	0.00	0.41
38	5	-1367	-8	594	-17	3789	0.28	0.28	0.28	0.28	0.43	0.00	0.39
38	6	-727	-7	826	-11	1086	0.28	0.28	0.28	0.28	0.47	0.00	0.12
38	7	-1656	-6	392	-17	1257	0.28	0.28	0.28	0.28	0.33	0.00	0.13
38	8	-734	-7	839	-11	1215	0.28	0.28	0.28	0.28	0.48	0.00	0.14
38	9	-1637	-5	380	-17	1045	0.28	0.28	0.28	0.28	0.32	0.00	0.11
38	10	-1102	-9	716	-15	3831	0.28	0.28	0.28	0.28	0.46	0.00	0.41
38	11	-1381	-9	586	-17	3884	0.28	0.28	0.28	0.28	0.42	0.00	0.40
38	12	-1096	-8	732	-16	3841	0.28	0.28	0.28	0.28	0.48	0.00	0.41
38	13	-1367	-8	594	-17	3789	0.28	0.28	0.28	0.28	0.43	0.00	0.39
38	14	-727	-7	826	-11	1086	0.28	0.28	0.28	0.28	0.47	0.00	0.12
38	15	-1656	-6	392	-17	1257	0.28	0.28	0.28	0.28	0.33	0.00	0.13
38	16	-734	-7	839	-11	1215	0.28	0.28	0.28	0.28	0.48	0.00	0.14
38	17	-1637	-5	380	-17	1045	0.28	0.28	0.28	0.28	0.32	0.00	0.11
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
39	1	-1861	-8	890	-19	452	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.11
39	2	-1090	-8	736	-16	3862	0.28	0.28	0.28	0.28	0.47	0.00	0.41
39	3	-1364	-8	601	-18	3860	0.28	0.28	0.28	0.28	0.43	0.00	0.40
39	4	-1110	-9	708	-15	3826	0.28	0.28	0.28	0.28	0.45	0.00	0.41
39	5	-1386	-9	575	-16	3827	0.28	0.28	0.28	0.28	0.41	0.00	0.40
39	6	-727	-7	834	-11	1172	0.28	0.28	0.28	0.28	0.47	0.00	0.13
39	7	-1641	-5	384	-17	1170	0.28	0.28	0.28	0.28	0.33	0.00	0.12
39	8	-735	-7	827	-11	1134	0.28	0.28	0.28	0.28	0.47	0.00	0.13
39	9	-1655	-6	384	-16	1136	0.28	0.28	0.28	0.28	0.32	0.00	0.11
39	10	-1090	-8	736	-16	3862	0.28	0.28	0.28	0.28	0.47	0.00	0.41
39	11	-1364	-8	601	-18	3860	0.28	0.28	0.28	0.28	0.43	0.00	0.40
39	12	-1110	-9	708	-15	3826	0.28	0.28	0.28	0.28	0.45	0.00	0.41
39	13	-1386	-9	575	-16	3827	0.28	0.28	0.28	0.28	0.41	0.00	0.40
39	14	-727	-7	834	-11	1172	0.28	0.28	0.28	0.28	0.47	0.00	0.13
39	15	-1641	-5	384	-17	1170	0.28	0.28	0.28	0.28	0.33	0.00	0.12
39	16	-735	-7	827	-11	1134	0.28	0.28	0.28	0.28	0.47	0.00	0.13
39	17	-1655	-6	384	-16	1136	0.28	0.28	0.28	0.28	0.32	0.00	0.11
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
40	1	583	-10	-1282	0	177	0.28	0.28	0.28	0.28	0.35	0.01	0.04
40	2	745	6	-861	-4	383	0.28	0.28	0.28	0.28	0.39	0.01	0.09
40	3	700	7	-1119	-5	416	0.28	0.28	0.28	0.28	0.37	0.01	0.10
40	4	303	-19	-727	5	191	0.28	0.28	0.28	0.28	0.31	0.00	0.05
40	5	207	-18	-934	4	157	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.00	0.04
40	6	560	-5	-431	2	143	0.28	0.28	0.28	0.28	0.30	0.00	0.04
40	7	411	-3	-1291	-2	254	0.28	0.28	0.28	0.28	0.21	0.01	0.06
40	8	357	-11	-320	2	77	0.28	0.28	0.28	0.28	0.26	0.00	0.01
40	9	208	-9	-1181	-2	82	0.28	0.28	0.28	0.28	0.18	0.00	0.02
40	10	745	6	-861	-4	383	0.28	0.28	0.28	0.28	0.39	0.01	0.09
40	11	700	7	-1119	-5	416	0.28	0.28	0.28	0.28	0.37	0.01	0.10
40	12	303	-19	-727	5	191	0.28	0.28	0.28	0.28	0.31	0.00	0.05
40	13	207	-18	-934	4	157	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.00	0.04
40	14	560	-5	-431	2	143	0.28	0.28	0.28	0.28	0.30	0.00	0.04
40	15	411	-3	-1291	-2	254	0.28	0.28	0.28	0.28	0.21	0.01	0.06
40	16	357	-11	-320	2	77	0.28	0.28	0.28	0.28	0.26	0.00	0.01
40	17	208	-9	-1181	-2	82	0.28	0.28	0.28	0.28	0.18	0.00	0.02
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
65	1	2541	-3	-512	17	377	0.28	0.42	0.28	0.28	0.98	0.00	0.09
65	2	1280	-3	-629	12	110	0.28	0.28	0.28	0.28	0.60	0.00	0.03
65	3	1283	-1	-324	12	224	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.06
65	4	2032	-4	-340	11	315	0.28	0.28	0.28	0.28	0.94	0.00	0.08
65	5	2035	6	53	10	436	0.28	0.28	0.28	0.28	0.96	0.00	0.11
65	6	1541	-8	-883	13	128	0.28	0.28	0.28	0.28	0.75	0.00	0.01
65	7	1549	4	317	9	439	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.11
65	8	1766	-8	-797	13	112	0.28	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.02
65	9	1774	6	364	9	503	0.28	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.12
65	10	1280	-3	-629	12	110	0.28	0.28	0.28	0.28	0.60	0.00	0.03
65	11	1283	-1	-324	12	224	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.06
65	12	2032	-4	-340	11	315	0.28	0.28	0.28	0.28	0.94	0.00	0.08
65	13	2035	6	53	10	436	0.28	0.28	0.28	0.28	0.96	0.00	0.11
65	14	1541	-8	-883	13	128	0.28	0.28	0.28	0.28	0.75	0.00	0.01
65	15	1549	4	317	9	439	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.11
65	16	1766	-8	-797	13	112	0.28	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.02

Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

65	17	1774	6	364	9	503	0.28	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.12
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
66	1	2526	-3	-519	16	370	0.28	0.42	0.28	0.28	0.98	0.00	0.09
66	2	1235	-3	-675	12	93	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.01
66	3	1255	-2	-329	12	200	0.28	0.28	0.28	0.28	0.57	0.00	0.05
66	4	2039	5	-346	11	329	0.28	0.28	0.28	0.28	0.95	0.00	0.08
66	5	2058	6	89	10	498	0.28	0.28	0.28	0.28	0.97	0.00	0.12
66	6	1494	-6	-963	13	109	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.02
66	7	1559	2	403	9	501	0.28	0.28	0.28	0.28	0.71	0.00	0.12
66	8	1735	-6	-865	13	100	0.28	0.28	0.28	0.28	0.83	0.00	0.01
66	9	1800	5	456	9	590	0.28	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.15
66	10	1235	-3	-675	12	93	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.01
66	11	1255	-2	-329	12	200	0.28	0.28	0.28	0.28	0.57	0.00	0.05
66	12	2039	5	-346	11	329	0.28	0.28	0.28	0.28	0.95	0.00	0.08
66	13	2058	6	89	10	498	0.28	0.28	0.28	0.28	0.97	0.00	0.12
66	14	1494	-6	-963	13	109	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.02
66	15	1559	2	403	9	501	0.28	0.28	0.28	0.28	0.71	0.00	0.12
66	16	1735	-6	-865	13	100	0.28	0.28	0.28	0.28	0.83	0.00	0.01
66	17	1800	5	456	9	590	0.28	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.15
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
67	1	1256	24	4584	-1	730	0.28	0.28	0.57	0.71	0.96	0.00	99.99
67	2	781	26	2816	-14	4286	0.28	0.28	0.28	0.57	0.90	0.01	99.99
67	3	1432	20	3019	6	680	0.28	0.28	0.42	0.42	0.93	0.02	99.99
67	4	1355	15	4027	-8	697	0.28	0.28	0.57	0.57	0.93	0.02	99.99
67	5	1609	19	3834	12	4269	0.28	0.28	0.57	0.42	0.98	0.01	99.99
67	6	208	35	2988	-36	8821	0.28	0.28	0.28	0.57	0.94	0.01	99.99
67	7	1998	31	3287	32	7729	0.42	0.28	0.57	0.28	1.00	0.02	99.99
67	8	601	32	3573	-34	7744	0.28	0.28	0.28	0.71	0.94	0.02	99.99
67	9	1832	31	3314	34	8805	0.42	0.28	0.71	0.28	0.85	0.01	99.99
67	10	781	26	2816	-14	4286	0.28	0.28	0.28	0.57	0.90	0.01	99.99
67	11	1432	20	3019	6	680	0.28	0.28	0.42	0.42	0.93	0.02	99.99
67	12	1355	15	4027	-8	697	0.28	0.28	0.57	0.57	0.93	0.02	99.99
67	13	1609	19	3834	12	4269	0.28	0.28	0.57	0.42	0.98	0.01	99.99
67	14	208	35	2988	-36	8821	0.28	0.28	0.28	0.57	0.94	0.01	99.99
67	15	1998	31	3287	32	7729	0.42	0.28	0.57	0.28	1.00	0.02	99.99
67	16	601	32	3573	-34	7744	0.28	0.28	0.28	0.71	0.94	0.02	99.99
67	17	1832	31	3314	34	8805	0.42	0.28	0.71	0.28	0.85	0.01	99.99
Spess.= 10.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= -- Ayyinf= 3 d 6/40 Ayysup= 3 d 6/40 (e arm. base nelle due direz.)													
68	1	1265	23	4611	-1	728	0.28	0.28	0.57	0.71	0.96	0.00	99.99
68	2	950	18	3288	-8	1949	0.28	0.28	0.42	0.57	0.85	0.01	99.99
68	3	1430	15	3331	5	950	0.28	0.28	0.57	0.42	0.88	0.01	99.99
68	4	1035	16	3420	-6	976	0.28	0.28	0.42	0.57	0.90	0.01	99.99
68	5	1437	17	3386	7	1974	0.28	0.28	0.57	0.42	0.89	0.01	99.99
68	6	139	20	3003	-21	2091	0.28	0.28	0.28	0.57	0.92	0.00	99.99
68	7	1741	17	3151	18	1238	0.28	0.28	0.57	0.28	0.99	0.01	99.99
68	8	288	19	3165	-20	1214	0.28	0.28	0.28	0.57	0.99	0.01	99.99
68	9	1626	18	3050	19	2115	0.28	0.28	0.57	0.28	0.95	0.00	99.99
68	10	950	18	3288	-8	1949	0.28	0.28	0.42	0.57	0.85	0.01	99.99
68	11	1430	15	3331	5	950	0.28	0.28	0.57	0.42	0.88	0.01	99.99
68	12	1035	16	3420	-6	976	0.28	0.28	0.42	0.57	0.90	0.01	99.99
68	13	1437	17	3386	7	1974	0.28	0.28	0.57	0.42	0.89	0.01	99.99
68	14	139	20	3003	-21	2091	0.28	0.28	0.28	0.57	0.92	0.00	99.99
68	15	1741	17	3151	18	1238	0.28	0.28	0.57	0.28	0.99	0.01	99.99
68	16	288	19	3165	-20	1214	0.28	0.28	0.28	0.57	0.99	0.01	99.99
68	17	1626	18	3050	19	2115	0.28	0.28	0.57	0.28	0.95	0.00	99.99
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 2 d 6/40 Ayysup= 3 d 6/40 (e arm. base nelle due direz.)													
69	1	1274	24	4612	-1	730	0.28	0.28	0.57	0.71	0.96	0.00	99.99
69	2	1051	16	3456	-7	1124	0.28	0.28	0.42	0.57	0.91	0.01	99.99
69	3	1463	17	3433	7	1880	0.28	0.28	0.57	0.42	0.90	0.01	99.99
69	4	932	18	3237	-8	1793	0.28	0.28	0.42	0.57	0.84	0.01	99.99
69	5	1403	16	3273	5	1037	0.28	0.28	0.42	0.42	1.00	0.01	99.99
69	6	280	18	3162	-19	780	0.28	0.28	0.28	0.57	0.99	0.01	99.99
69	7	1655	17	3079	19	1741	0.28	0.28	0.57	0.28	0.96	0.00	99.99
69	8	140	19	2992	-20	1655	0.28	0.28	0.28	0.57	0.92	0.00	99.99
69	9	1712	16	3106	17	866	0.28	0.28	0.57	0.28	0.98	0.01	99.99
69	10	1051	16	3456	-7	1124	0.28	0.28	0.42	0.57	0.91	0.01	99.99
69	11	1463	17	3433	7	1880	0.28	0.28	0.57	0.42	0.90	0.01	99.99
69	12	932	18	3237	-8	1793	0.28	0.28	0.42	0.57	0.84	0.01	99.99
69	13	1403	16	3273	5	1037	0.28	0.28	0.42	0.42	1.00	0.01	99.99
69	14	280	18	3162	-19	780	0.28	0.28	0.28	0.57	0.99	0.01	99.99
69	15	1655	17	3079	19	1741	0.28	0.28	0.57	0.28	0.96	0.00	99.99
69	16	140	19	2992	-20	1655	0.28	0.28	0.28	0.57	0.92	0.00	99.99
69	17	1712	16	3106	17	866	0.28	0.28	0.57	0.28	0.98	0.01	99.99
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= 2 d 6/40 Ayysup= 3 d 6/40 (e arm. base nelle due direz.)													
70	1	2548	-3	-505	17	387	0.28	0.42	0.28	0.28	0.98	0.00	0.10
70	2	2257	8	-232	13	515	0.42	0.28	0.28	0.28	0.83	0.00	0.13
70	3	2315	7	271	12	795	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.20
70	4	1010	-4	-869	12	240	0.28	0.28	0.28	0.28	0.48	0.00	0.06
70	5	1071	-5	-423	11	40	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.01	0.01
70	6	1748	5	-975	13	85	0.28	0.28	0.28	0.28	0.82	0.00	0.02
70	7	1952	-2	721	9	858	0.28	0.28	0.28	0.28	0.89	0.00	0.21
70	8	1374	-2	-1167	12	302	0.28	0.28	0.28	0.28	0.63	0.00	0.07
70	9	1578	-2	604	8	631	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.01	0.16
70	10	2257	8	-232	13	515	0.42	0.28	0.28	0.28	0.83	0.00	0.13
70	11	2315	7	271	12	795	0.42	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.20
70	12	1010	-4	-869	12	240	0.28	0.28	0.28	0.28	0.48	0.00	0.06
70	13	1071	-5	-423	11	40	0.28	0.28	0.28	0.28	0.52	0.01	0.01

Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2015

70	14	1748	5	-975	13	85	0.28	0.28	0.28	0.28	0.82	0.00	0.02
70	15	1952	-2	721	9	858	0.28	0.28	0.28	0.28	0.89	0.00	0.21
70	16	1374	-2	-1167	12	302	0.28	0.28	0.28	0.28	0.63	0.00	0.07
70	17	1578	-2	604	8	631	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.01	0.16
Spess.= 10.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
71	1	2534	-3	-518	17	370	0.28	0.42	0.28	0.28	0.98	0.00	0.09
71	2	2026	5	-359	11	308	0.28	0.28	0.28	0.28	0.94	0.00	0.08
71	3	2048	6	83	10	481	0.28	0.28	0.28	0.28	0.96	0.00	0.12
71	4	1255	-3	-663	11	96	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.01
71	5	1277	-2	-313	11	221	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.05
71	6	1731	-6	-874	13	98	0.28	0.28	0.28	0.28	0.82	0.00	0.01
71	7	1804	4	464	9	592	0.28	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.15
71	8	1499	-6	-965	13	109	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.02
71	9	1573	2	416	9	514	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.13
71	10	2026	5	-359	11	308	0.28	0.28	0.28	0.28	0.94	0.00	0.08
71	11	2048	6	83	10	481	0.28	0.28	0.28	0.28	0.96	0.00	0.12
71	12	1255	-3	-663	11	96	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.01
71	13	1277	-2	-313	11	221	0.28	0.28	0.28	0.28	0.58	0.00	0.05
71	14	1731	-6	-874	13	98	0.28	0.28	0.28	0.28	0.82	0.00	0.01
71	15	1804	4	464	9	592	0.28	0.28	0.28	0.28	0.84	0.00	0.15
71	16	1499	-6	-965	13	109	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.02
71	17	1573	2	416	9	514	0.28	0.28	0.28	0.28	0.72	0.00	0.13
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
72	1	2560	-3	-502	17	388	0.28	0.42	0.28	0.28	0.99	0.00	0.10
72	2	2031	4	-347	11	304	0.28	0.28	0.28	0.28	0.94	0.00	0.08
72	3	2036	6	55	10	430	0.28	0.28	0.28	0.28	0.96	0.00	0.11
72	4	1306	-3	-612	12	127	0.28	0.28	0.28	0.28	0.61	0.00	0.03
72	5	1311	-1	-302	12	253	0.28	0.28	0.28	0.28	0.59	0.00	0.06
72	6	1772	-8	-802	13	110	0.28	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.02
72	7	1788	6	380	9	515	0.28	0.28	0.28	0.28	0.85	0.00	0.13
72	8	1554	-7	-881	13	128	0.28	0.28	0.28	0.28	0.76	0.00	0.01
72	9	1570	4	338	9	462	0.28	0.28	0.28	0.28	0.73	0.00	0.11
72	10	2031	4	-347	11	304	0.28	0.28	0.28	0.28	0.94	0.00	0.08
72	11	2036	6	55	10	430	0.28	0.28	0.28	0.28	0.96	0.00	0.11
72	12	1306	-3	-612	12	127	0.28	0.28	0.28	0.28	0.61	0.00	0.03
72	13	1311	-1	-302	12	253	0.28	0.28	0.28	0.28	0.59	0.00	0.06
72	14	1772	-8	-802	13	110	0.28	0.28	0.28	0.28	0.86	0.00	0.02
72	15	1788	6	380	9	515	0.28	0.28	0.28	0.28	0.85	0.00	0.13
72	16	1554	-7	-881	13	128	0.28	0.28	0.28	0.28	0.76	0.00	0.01
72	17	1570	4	338	9	462	0.28	0.28	0.28	0.28	0.73	0.00	0.11
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
73	1	-2885	-6	-1168	18	188	0.28	0.28	0.28	0.28	0.09	0.00	0.02
73	2	-5180	-18	-224	-15	1392	0.28	0.28	0.28	0.28	0.16	0.00	0.10
73	3	-5187	13	-164	-15	1474	0.28	0.28	0.28	0.28	0.16	0.00	0.11
73	4	1520	-7	-1365	24	1155	0.28	0.28	0.28	0.28	0.74	0.00	0.29
73	5	1512	10	-1306	25	1073	0.28	0.28	0.28	0.28	0.76	0.00	0.27
73	6	-2885	-18	-693	11	405	0.28	0.28	0.28	0.28	0.10	0.00	0.04
73	7	-2906	14	-494	11	678	0.28	0.28	0.28	0.28	0.09	0.00	0.06
73	8	-923	-12	-1035	12	359	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00	0.04
73	9	-943	10	-836	13	86	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00	0.01
73	10	-5180	-18	-224	-15	1392	0.28	0.28	0.28	0.28	0.16	0.00	0.10
73	11	-5187	13	-164	-15	1474	0.28	0.28	0.28	0.28	0.16	0.00	0.11
73	12	1520	-7	-1365	24	1155	0.28	0.28	0.28	0.28	0.74	0.00	0.29
73	13	1512	10	-1306	25	1073	0.28	0.28	0.28	0.28	0.76	0.00	0.27
73	14	-2885	-18	-693	11	405	0.28	0.28	0.28	0.28	0.10	0.00	0.04
73	15	-2906	14	-494	11	678	0.28	0.28	0.28	0.28	0.09	0.00	0.06
73	16	-923	-12	-1035	12	359	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00	0.04
73	17	-943	10	-836	13	86	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00	0.01
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
74	1	-2800	-6	-1185	18	181	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.02
74	2	-3742	-13	-512	10	704	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.06
74	3	-3739	9	-402	10	749	0.28	0.28	0.28	0.28	0.11	0.00	0.06
74	4	172	-4	-1154	17	506	0.28	0.28	0.28	0.28	0.11	0.00	0.13
74	5	166	5	-1043	18	461	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.11
74	6	-2422	-15	-865	11	234	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.03
74	7	-2411	11	-498	11	379	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.04
74	8	-1288	-11	-1058	13	187	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.00	0.02
74	9	-1276	9	-690	12	15	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00	0.00
74	10	-3742	-13	-512	10	704	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.06
74	11	-3739	9	-402	10	749	0.28	0.28	0.28	0.28	0.11	0.00	0.06
74	12	172	-4	-1154	17	506	0.28	0.28	0.28	0.28	0.11	0.00	0.13
74	13	166	5	-1043	18	461	0.28	0.28	0.28	0.28	0.12	0.00	0.11
74	14	-2422	-15	-865	11	234	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.03
74	15	-2411	11	-498	11	379	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.04
74	16	-1288	-11	-1058	13	187	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.00	0.02
74	17	-1276	9	-690	12	15	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00	0.00
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
75	1	-2925	-7	-1163	18	198	0.28	0.28	0.28	0.28	0.09	0.00	0.02
75	2	-3637	-12	-546	9	661	0.28	0.28	0.28	0.28	0.11	0.00	0.05
75	3	-3628	8	-411	9	690	0.28	0.28	0.28	0.28	0.11	0.00	0.06
75	4	-258	-3	-1111	16	356	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.00	0.04
75	5	-251	4	-977	17	327	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00	0.04
75	6	-2463	-15	-900	11	272	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.03
75	7	-2436	11	-453	11	368	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.03
75	8	-1450	-11	-1070	13	194	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.00	0.02
75	9	-1424	9	-622	13	63	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.00	0.01
75	10	-3637	-12	-546	9	661	0.28	0.28	0.28	0.28	0.11	0.00	0.05

75	11	-3628	8	-411	9	690	0.28	0.28	0.28	0.28	0.11	0.00	0.06
75	12	-258	-3	-1111	16	356	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.00	0.04
75	13	-251	4	-977	17	327	0.28	0.28	0.28	0.28	0.04	0.00	0.04
75	14	-2463	-15	-900	11	272	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.03
75	15	-2436	11	-453	11	368	0.28	0.28	0.28	0.28	0.08	0.00	0.03
75	16	-1450	-11	-1070	13	194	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.00	0.02
75	17	-1424	9	-622	13	63	0.28	0.28	0.28	0.28	0.05	0.00	0.01

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

AMV s.r.l.  
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **loculi 5 file** Intestazione lavoro: **loculi 5 file**  
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **5** Tabella: **Tabella gusci**  
Descrizione: **nervature cop doppia pendenza**  
Rck: **350.00** kg/cm<sup>2</sup> fyk: **4580.0** kg/cm<sup>2</sup> Condizioni ambientali: **Ordinaria**  
Copriferro sup.: **2.5** cm Copriferro inf.: **2.5** cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**  
dxx base sup.: **6** mm dxx base inf.: **6** mm pxx: **20** cm dxx agg.: **6** mm pxx agg.: **40** cm  
dyy base sup.: **6** mm dyy base inf.: **6** mm pyy: **20** cm dyy agg.: **6** mm pyy agg.: **40** cm  
Orientamento armature: **rif.\_globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	cmq / 20 cm		cmq / 20 cm		kg/cm <sup>2</sup>		mm	
1 18	2572	13	-1143	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-5.26	3346.0	indir.	
1 19	2296	12	-1015	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.75	2990.8	indir.	
1 20	2227	12	-983	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.62	2902.1	indir.	
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
2 18	2576	13	-1140	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-5.24	3344.6	indir.	
2 19	2300	12	-1013	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.72	2989.3	indir.	
2 20	2231	11	-981	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.59	2900.7	indir.	
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
3 18	2576	13	-1144	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-5.10	3333.1	indir.	
3 19	2300	11	-1016	-10	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.58	2977.9	indir.	
3 20	2231	11	-984	-10	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.45	2889.2	indir.	
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
4 18	2698	20	84	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.92	3657.2	indir.	
4 19	2396	18	76	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.46	3260.8	indir.	
4 20	2321	18	73	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.34	3161.6	indir.	
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
5 18	2697	20	85	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.87	3653.5	indir.	
5 19	2396	18	76	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.40	3257.1	indir.	
5 20	2320	18	74	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.29	3158.2	indir.	
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
15 18	2564	14	-1139	-13	0.42	0.42	0.28	0.28	-5.43	3346.5	indir.	
15 19	2288	12	-1012	-13	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.91	2991.1	indir.	
15 20	2219	12	-980	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.78	2902.4	indir.	
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
16 18	609	10	86	10	0.28	0.28	0.28	0.28	-3.88	1435.5	indir.	
16 19	548	9	78	8	0.28	0.28	0.28	0.28	-3.32	1284.5	indir.	
16 20	532	9	75	8	0.28	0.28	0.28	0.28	-3.17	1246.7	indir.	
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
17 18	601	10	84	10	0.28	0.28	0.28	0.28	-3.82	1412.8	indir.	
17 19	540	9	76	8	0.28	0.28	0.28	0.28	-3.26	1261.8	indir.	
17 20	525	8	73	8	0.28	0.28	0.28	0.28	-3.11	1224.1	indir.	
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
18 18	599	10	87	10	0.28	0.28	0.28	0.28	-4.06	1424.8	indir.	
18 19	538	9	78	9	0.28	0.28	0.28	0.28	-3.49	1273.7	indir.	
18 20	522	9	76	8	0.28	0.28	0.28	0.28	-3.35	1235.9	indir.	
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
19 18	-665	6	125	-8	0.28	0.28	0.28	0.28	-2.92	472.3	indir.	
19 19	-591	5	114	-7	0.28	0.28	0.28	0.28	-2.56	432.3	indir.	
19 20	-573	5	112	-7	0.28	0.28	0.28	0.28	-2.47	422.3	indir.	
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
20 18	-665	6	125	-7	0.28	0.28	0.28	0.28	-2.89	465.8	indir.	
20 19	-592	5	114	-7	0.28	0.28	0.28	0.28	-2.53	425.7	indir.	
20 20	-574	5	111	-7	0.28	0.28	0.28	0.28	-2.44	415.7	indir.	
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												



75	18	603	10	82	9	0.28	0.28	0.28	0.28	-3.67	1408.7	indir.
75	19	542	8	73	8	0.28	0.28	0.28	0.28	-3.11	1257.8	indir.
75	20	527	8	71	7	0.28	0.28	0.28	0.28	-2.96	1220.1	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
76	18	2576	13	-1145	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-5.23	3349.0	indir.
76	19	2300	12	-1017	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.71	2994.0	indir.
76	20	2231	12	-985	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.58	2905.4	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
77	18	2701	20	84	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.88	3658.1	indir.
77	19	2399	18	76	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.41	3261.7	indir.
77	20	2323	18	74	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.30	3162.8	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
78	18	2299	24	29	-5	0.42	0.42	0.28	0.28	-2.22	3277.2	indir.
78	19	2040	22	31	-5	0.42	0.42	0.28	0.28	-1.99	2921.1	indir.
78	20	1975	21	31	-5	0.42	0.42	0.28	0.28	-1.93	2831.5	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
79	18	2701	20	84	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.99	3663.0	indir.
79	19	2400	19	76	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.52	3266.6	indir.
79	20	2324	18	74	-11	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.41	3167.3	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
80	18	2591	13	-1134	-13	0.42	0.42	0.28	0.28	-5.32	3369.4	indir.
80	19	2315	12	-1006	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.81	3014.1	indir.
80	20	2246	12	-974	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.68	2925.5	indir.
Spess.= 15.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												

STAMPA SINTETICA (stampa degli elementi con massima Sc, Sf, w)

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	cmq / 20 cm		cmq / 20 cm		kg/cmq		mm	
15 18	2564	14	-1139	-13	0.42	0.42	0.28	0.28	-5.43	3346.5	--	rara
79 18	2701	20	84	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.99	3663.0	--	rara
15 20	2219	12	-980	-12	0.42	0.42	0.28	0.28	-4.78	--	0.00	quasi perm.

AMV s.r.l.

Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **loculi 5 file** Intestazione lavoro: **loculi 5 file**  
 Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **6** Tabella: **Tabella gusci**  
 Descrizione: **falde cop doppia pendenza**  
 Rck: **350.00** kg/cm<sup>2</sup> fyk: **4580.0** kg/cm<sup>2</sup> Condizioni ambientali: **Ordinaria**  
 Copriferro sup.: **2.5** cm Copriferro inf.: **2.5** cm  
 Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**  
 dxx base sup.: **6** mm dxx base inf.: **6** mm pxx: **20** cm dxx agg.: **6** mm pxx agg.: **40** cm  
 dyy base sup.: **6** mm dyy base inf.: **6** mm pyy: **20** cm dyy agg.: **6** mm pyy agg.: **40** cm  
 Orientamento armature: **rif. globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	cmq / 20 cm		cmq / 20 cm		kg/cmq		mm	
1 18	-1477	7	-840	10	0.28	0.28	0.28	0.28	-9.11	-121.5	indir.	
1 19	-1330	7	-750	10	0.28	0.28	0.28	0.28	-8.38	-110.7	indir.	
1 20	-1293	7	-727	9	0.28	0.28	0.28	0.28	-8.20	-108.0	indir.	
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
2 18	-1469	7	-838	10	0.28	0.28	0.28	0.28	-9.04	-120.6	indir.	
2 19	-1322	7	-747	10	0.28	0.28	0.28	0.28	-8.31	-109.9	indir.	
2 20	-1285	7	-725	9	0.28	0.28	0.28	0.28	-8.13	-107.2	indir.	
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
3 18	-1439	7	-836	10	0.28	0.28	0.28	0.28	-8.84	-118.1	indir.	
3 19	-1292	7	-745	9	0.28	0.28	0.28	0.28	-8.11	-107.3	indir.	
3 20	-1256	7	-723	9	0.28	0.28	0.28	0.28	-7.93	-104.7	indir.	
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
4 18	1332	3	-932	8	0.28	0.28	0.28	0.28	-6.69	2547.7	indir.	
4 19	1189	3	-833	7	0.28	0.28	0.28	0.28	-5.99	2314.2	indir.	
4 20	1153	3	-808	7	0.28	0.28	0.28	0.28	-5.82	2255.8	indir.	
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
5 18	1333	3	-932	8	0.28	0.28	0.28	0.28	-6.67	2537.8	indir.	
5 19	1190	3	-833	7	0.28	0.28	0.28	0.28	-5.97	2304.5	indir.	

Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

5	20	1154	3	-808	7	0.28	0.28	0.28	0.28	-5.80	2246.0	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
35	18	437	-7	-966	0	0.28	0.28	0.28	0.28	-4.92	1251.2	indir.
35	19	393	-6	-841	0	0.28	0.28	0.28	0.28	-4.31	1121.3	indir.
35	20	382	-6	-810	0	0.28	0.28	0.28	0.28	-4.16	1088.8	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
36	18	431	-7	-969	0	0.28	0.28	0.28	0.28	-4.99	1236.9	indir.
36	19	386	-6	-844	0	0.28	0.28	0.28	0.28	-4.39	1106.9	indir.
36	20	375	-6	-813	0	0.28	0.28	0.28	0.28	-4.24	1074.6	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
37	18	-1397	-6	669	-15	0.28	0.28	0.28	0.28	-12.78	2084.5	indir.
37	19	-1217	-5	603	-13	0.28	0.28	0.28	0.28	-11.36	1873.8	indir.
37	20	-1172	-5	587	-13	0.28	0.28	0.28	0.28	-11.00	1821.2	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
38	18	-1395	-6	673	-15	0.28	0.28	0.28	0.28	-12.92	2098.5	indir.
38	19	-1215	-5	607	-13	0.28	0.28	0.28	0.28	-11.50	1888.2	indir.
38	20	-1170	-5	591	-13	0.28	0.28	0.28	0.28	-11.14	1835.5	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
39	18	-1397	-6	672	-15	0.28	0.28	0.28	0.28	-12.89	2095.7	indir.
39	19	-1217	-5	606	-13	0.28	0.28	0.28	0.28	-11.47	1885.4	indir.
39	20	-1172	-5	590	-13	0.28	0.28	0.28	0.28	-11.11	1832.8	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
40	18	440	-7	-962	0	0.28	0.28	0.28	0.28	-4.87	1255.9	indir.
40	19	395	-6	-837	0	0.28	0.28	0.28	0.28	-4.26	1126.0	indir.
40	20	384	-6	-806	0	0.28	0.28	0.28	0.28	-4.11	1093.6	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
65	18	1915	-2	-386	12	0.28	0.42	0.28	0.28	-6.71	3226.4	indir.
65	19	1709	-2	-343	11	0.28	0.42	0.28	0.28	-6.01	2877.4	indir.
65	20	1657	-2	-332	11	0.28	0.42	0.28	0.28	-5.83	2790.2	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
66	18	1904	-2	-391	12	0.28	0.42	0.28	0.28	-6.65	3203.7	indir.
66	19	1698	-2	-348	11	0.28	0.42	0.28	0.28	-5.95	2855.1	indir.
66	20	1647	-2	-337	11	0.28	0.42	0.28	0.28	-5.77	2767.6	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
67	18	948	18	3452	-1	0.42	0.28	0.57	0.57	-7.07	3079.9	indir.
67	19	854	16	3060	-1	0.42	0.28	0.57	0.57	-5.75	2732.4	indir.
67	20	830	15	2960	-1	0.42	0.28	0.57	0.57	-5.41	2643.8	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= -- Ayyinf= 2 d 6/40 Ayysup= 2 d 6/40 (e arm. base nelle due direz.)												
68	18	955	18	3472	-1	0.28	0.28	0.57	0.57	-13.62	3097.3	indir.
68	19	861	15	3078	-1	0.28	0.28	0.42	0.57	-11.68	3593.9	indir.
68	20	837	15	2980	-1	0.42	0.28	0.42	0.57	-4.99	3478.7	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= -- Ayyinf= 2 d 6/40 Ayysup= 2 d 6/40 (e arm. base nelle due direz.)												
69	18	962	18	3471	-1	0.28	0.28	0.57	0.57	-13.72	3098.1	indir.
69	19	868	16	3079	-1	0.28	0.28	0.42	0.57	-11.79	3591.8	indir.
69	20	844	15	2981	-1	0.42	0.28	0.42	0.57	-5.04	3476.6	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= -- Ayyinf= 2 d 6/40 Ayysup= 2 d 6/40 (e arm. base nelle due direz.)												
70	18	1920	-2	-380	12	0.42	0.42	0.28	0.28	-6.78	2369.5	indir.
70	19	1714	-2	-337	11	0.42	0.42	0.28	0.28	-6.07	2116.8	indir.
70	20	1663	-2	-326	11	0.42	0.42	0.28	0.28	-5.90	2053.7	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= 1 d 6/40 Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
71	18	1909	-2	-390	12	0.28	0.42	0.28	0.28	-6.68	3212.8	indir.
71	19	1703	-2	-347	11	0.28	0.42	0.28	0.28	-5.97	2863.8	indir.
71	20	1652	-2	-336	11	0.28	0.42	0.28	0.28	-5.80	2776.7	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
72	18	1929	-2	-378	12	0.28	0.42	0.28	0.28	-6.80	3251.6	indir.
72	19	1723	-2	-335	11	0.28	0.42	0.28	0.28	-6.10	2902.0	indir.
72	20	1671	-2	-324	11	0.28	0.42	0.28	0.28	-5.92	2814.5	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 6/40 Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
73	18	-2177	-5	-881	14	0.28	0.28	0.28	0.28	-11.84	-167.1	indir.
73	19	-1967	-4	-788	12	0.28	0.28	0.28	0.28	-10.71	-151.1	indir.
73	20	-1914	-4	-765	12	0.28	0.28	0.28	0.28	-10.42	-147.0	indir.
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
74	18	-2114	-5	-894	14	0.28	0.28	0.28	0.28	-11.48	-162.1	indir.
74	19	-1902	-4	-801	12	0.28	0.28	0.28	0.28	-10.34	-145.9	indir.
74	20	-1849	-4	-778	12	0.28	0.28	0.28	0.28	-10.05	-141.9	indir.

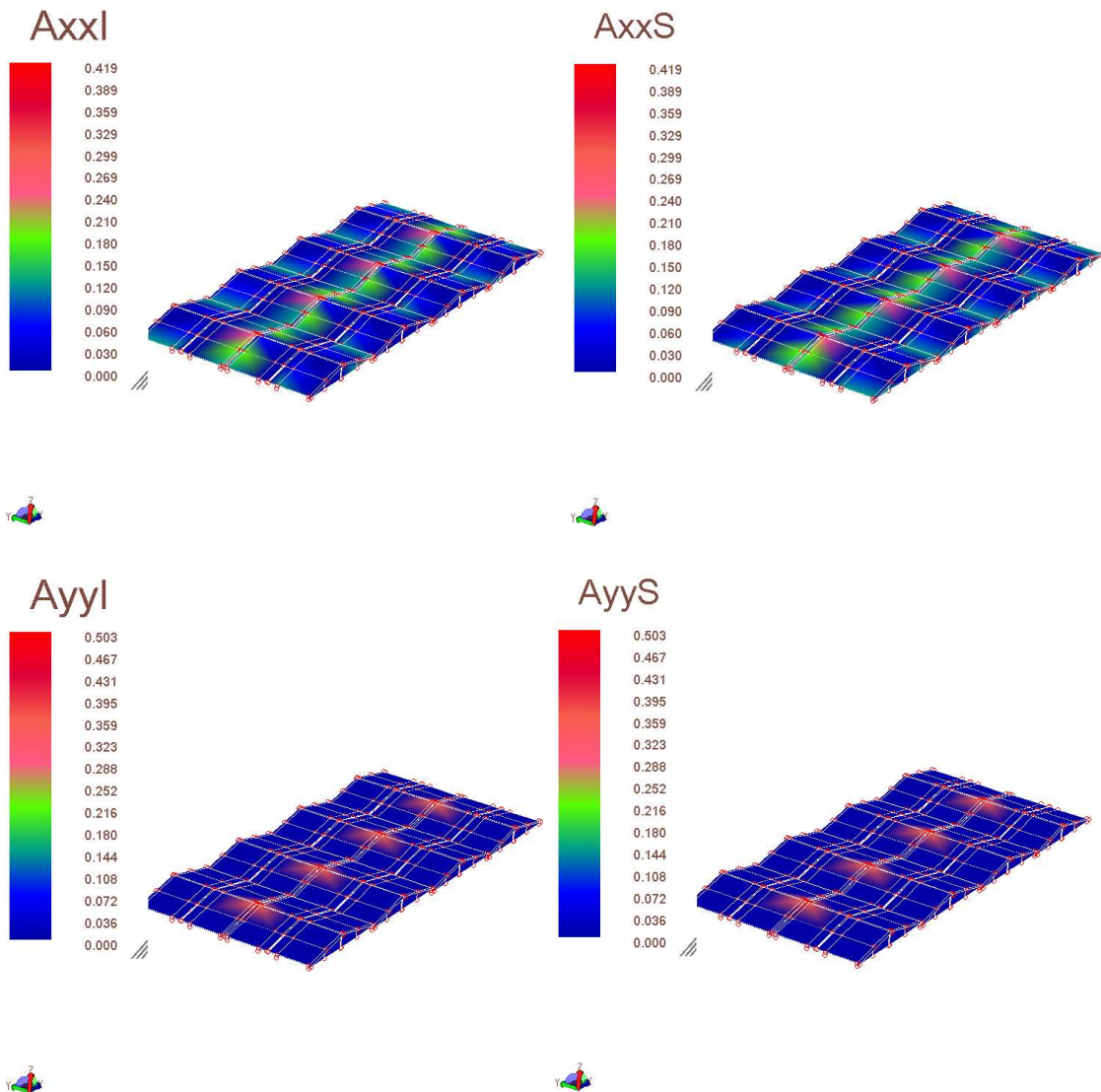
Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

75	18	-2209	-5	-877	14	0.28	0.28	0.28	0.28	-12.03	-169.7	indir.
75	19	-1996	-4	-784	12	0.28	0.28	0.28	0.28	-10.88	-153.4	indir.
75	20	-1943	-4	-761	12	0.28	0.28	0.28	0.28	-10.59	-149.4	indir.

Spess.= 10.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

STAMPA SINTETICA (stampa degli elementi con massima Sc, Sf, w)

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	cmq / 20 cm		cmq / 20 cm		kg/cmq		mm	
69 18	962	18	3471	-1	0.28	0.28	0.57	0.57	-13.72	3098.1	--	rara
72 18	1929	-2	-378	12	0.28	0.42	0.28	0.28	-6.80	3251.6	--	rara
38 20	-1170	-5	591	-13	0.28	0.28	0.28	0.28	-11.14	--	0.00	quasi perm.



Armature aggiuntive (cmq) rispetto a quelle di base

## 11.6 Connessione di rivestimenti o tamponature

La connessione alle strutture prefabbricate in c.a. di eventuali rivestimenti o tamponature dovrà avvenire tramite il posizionamento di ferri uscenti dai blocchi stessi. I ferri dovranno essere ancorati tramite ancoraggi chimici forniti da produttori certificati. In alternativa potranno essere usati adesivi chimici

Si fa riferimento al D.M. 14.01.2008, par. 7.4.3.. Tale verifica locale è da ritenersi cautelativa, in quanto il rivestimento non ha possibilità di oscillare in modo indipendente dall'edificio. Si ha la seguente azione inerziale:

$$F_a = (S_a W_a) / q_a$$

paragrafo 7.2.3

### 7.2.3 CRITERI DI PROGETTAZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI "SECONDARI" ED ELEMENTI NON STRUTTURALI

Gli effetti dell'azione sismica sugli elementi costruttivi senza funzione strutturale possono essere determinati applicando agli elementi detti una forza orizzontale  $F_a$  definita come segue:

$$F_a = (S_a W_a) / q_a \quad (7.2.1)$$

dove

$F_a$  è la forza sismica orizzontale agente al centro di massa dell'elemento non strutturale nella direzione più sfavorevole;

$W_a$  è il peso dell'elemento;

$S_a$  è l'accelerazione massima, adimensionalizzata rispetto a quella di gravità, che l'elemento strutturale subisce durante il sisma e corrisponde allo stato limite in esame (v. § 3.2.1)

$q_a$  è il fattore di struttura dell'elemento.

In assenza di specifiche determinazioni, per  $q_a$  si possono assumere i valori riportati in Tab. 7.2.I.

In mancanza di analisi più accurate  $S_a$  può essere calcolato nel seguente modo:

$$S_a = \alpha \cdot S \cdot \left[ \frac{3 \cdot (1 + Z/H)}{1 + (1 - T_a/T_1)^2} - 0,5 \right] \quad (7.2.2)$$

dove:

$\alpha$  è il rapporto tra l'accelerazione massima del terreno  $a_g$  su sottosuolo tipo **A** da considerare nello stato limite in esame (v. § 3.2.1) e l'accelerazione di gravità  $g$ ;

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche secondo quanto riportato nel § 3.2.3.2.1;

T<sub>a</sub> è il periodo fondamentale di vibrazione dell'elemento non strutturale;

T<sub>1</sub> è il periodo fondamentale di vibrazione della costruzione nella direzione considerata;

Z è la quota del baricentro dell'elemento non strutturale misurata a partire dal piano di fondazione (v. § 3.2.2);

H è l'altezza della costruzione misurata a partire dal piano di fondazione

Per le strutture con isolamento sismico si assume sempre Z=0.

Il valore del coefficiente sismico S<sub>a</sub> non può essere assunto minore di αS.

**Tabella 7.2.I** – Valori di q<sub>a</sub> per elementi non strutturale

Elemento non strutturale	q <sub>a</sub>
Parapetti o decorazioni aggettanti	1,0
Insegne e pannelli pubblicitari	
Ciminiere, antenne e serbatoi su supporti funzionanti come mensole senza controventi per più di metà della loro altezza	
Pareti interne ed esterne	2,0
Tramezzature e lacciate	
Ciminiere, antenne e serbatoi su supporti funzionanti come mensole non controventate per meno di metà della loro altezza o connesse alla struttura in corrispondenza o al di sopra del loro centro di massa	
Elementi di ancoraggio per armadi e librerie permanenti direttamente poggiati sul pavimento	
Elementi di ancoraggio per controsoffitti e corpi illuminanti	

Massa delle tamponature o rivestimenti: 300 kg/m<sup>2</sup>

acceleraz. Suolo	coeff. Terreno	quota elemento	altezza edificio	per. Proprio elemento	per. Proprio edificio	S <sub>a</sub>	
a	S	Z	H	T <sub>a</sub>	T <sub>1</sub>	NTC 2008	
0,182	1,5	2	4	0,3	0,1519	0,49	
				peso elemento	coeff. Comportamento	F <sub>a</sub>	
				W	q <sub>a</sub>	NTC 2008	
				300	2	74	kg/mq

L'azione risulta equivalente a quella del vento in depressione.

Per resistere a tale forza si prescrive di inserire minimo 1Ø6 a passo 50 cm per tutta la superficie di contatto fra tamponatura e blocco loculo in c.a. sia in direzione orizzontale che verticale.

$$\begin{aligned}
 T_{sdu} &= 230 \text{ kg/m}^2 \\
 A_s &= 2\text{Ø}6 = 0.56 \text{ cm}^2/\text{m}^2 \\
 f_{yd} &= 3913 \text{ kg/cm}^2 \\
 T_{rdu} &= A_s \times f_{yd} / \sqrt{3} = 1265 \text{ kg/m}^2 > T_{sdu} \\
 \text{VERIFICATO}
 \end{aligned}$$

In alternativa, come già riportato, potranno essere usati adesivi chimici (quali resine o similari o equivalenti; o apposite malte), purché prodotti da produttori certificati e a condizione che garantiscano adeguato livello di sicurezza nei confronti delle azioni orizzontali di seguito determinate, previa acquisizione e verifica della documentazione tecnica (schede tecniche di prodotto, modalità di applicazione) relativa al prodotto stesso.

## 12.0 VERIFICA STRUTTURA DI FONDAZIONE, INTERFACCIA TERRENO-STRUTTURA, CARICO LIMITE PALI

### 12.1 Verifica strutturale platea in c.a. in opera

AMV s.r.l.  
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **loculi 5 file** Intestazione lavoro: **loculi 5 file**  
Elem.: **GUSCIO (piastra)** Gruppo: **7** Tabella: **Tabella gusci**  
Descrizione: **basamento fondazione (stralcio tabulato di calcolo)**  
Rck: **300.00** kg/cm<sup>2</sup> fyk: **4580.0** kg/cm<sup>2</sup> Copriferro sup.: **4.0** cm Copriferro inf.: **4.0** cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: **0.50** Coeff. di partecipazione Sxy: **0.50**  
dxx base sup.: **14** mm dxx base inf.: **14** mm pxx: **20** cm dxx agg.: **10** mm pxx agg.: **40** cm  
dyy base sup.: **14** mm dyy base inf.: **14** mm pyy: **20** cm dyy agg.: **10** mm pyy agg.: **40** cm  
Orientamento armature: **rif. globale** Angolo di posa delle armature: **0.00** gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Vz	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Indice di resistenza			
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/m	cmq / 20 cm		cmq / 20 cm		N, M	txy	Vz/Vrdl	
1 1	121	-1223	-115	-444	715	1.54	1.54	1.54	1.54	0.59	0.00	0.05	
1 2	1270	-536	-529	-272	3137	1.54	1.54	1.54	1.54	0.36	0.00	0.21	
1 3	1372	-820	-759	-117	3995	1.54	1.54	1.54	1.54	0.50	0.00	0.27	
1 4	-1443	-1210	860	-753	3647	1.54	1.54	1.54	1.54	0.46	0.00	0.22	
1 5	-1341	-1622	631	-725	2789	1.54	1.54	1.54	1.54	0.66	0.00	0.17	
1 6	-403	-341	830	-522	1956	1.54	1.54	1.54	1.54	0.32	0.00	0.13	
1 7	908	-1439	-907	-155	2621	1.54	1.54	1.54	1.54	0.76	0.00	0.18	
1 8	-719	-458	748	-581	2811	1.54	1.54	1.54	1.54	0.34	0.00	0.19	
1 9	592	-1745	-988	-403	922	1.54	1.54	1.54	1.54	0.87	0.00	0.05	
1 10	1270	-536	-529	-272	3137	1.54	1.54	1.54	1.54	0.36	0.00	0.21	
1 11	1372	-820	-759	-117	3995	1.54	1.54	1.54	1.54	0.50	0.00	0.27	
1 12	-1443	-1210	860	-753	3647	1.54	1.54	1.54	1.54	0.46	0.00	0.22	
1 13	-1341	-1622	631	-725	2789	1.54	1.54	1.54	1.54	0.66	0.00	0.17	
1 14	-403	-341	830	-522	1956	1.54	1.54	1.54	1.54	0.32	0.00	0.13	
1 15	908	-1439	-907	-155	2621	1.54	1.54	1.54	1.54	0.76	0.00	0.18	
1 16	-719	-458	748	-581	2811	1.54	1.54	1.54	1.54	0.34	0.00	0.19	
1 17	592	-1745	-988	-403	922	1.54	1.54	1.54	1.54	0.87	0.00	0.05	
Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
2 1	392	-525	-89	-25	5638	1.54	1.54	1.54	1.54	0.28	0.00	0.31	
2 2	251	-746	77	-95	3475	1.54	1.54	1.54	1.54	0.37	0.00	0.24	
2 3	832	-966	-117	-90	2884	1.54	1.54	1.54	1.54	0.53	0.00	0.20	
2 4	-451	171	180	-94	10025	1.54	1.54	1.54	1.54	0.06	0.00	0.68	
2 5	425	-228	-209	-122	11947	1.54	1.54	1.54	1.54	0.14	0.00	0.73	
2 6	-672	-169	156	55	993	1.54	1.54	1.54	1.54	0.04	0.00	0.07	
2 7	1305	-909	-196	-40	5415	1.54	1.54	1.54	1.54	0.54	0.00	0.28	
2 8	-882	114	217	-6	3057	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.21	
2 9	1212	-731	-253	-93	9465	1.54	1.54	1.54	1.54	0.45	0.00	0.54	
2 10	251	-746	77	-95	3475	1.54	1.54	1.54	1.54	0.37	0.00	0.24	
2 11	832	-966	-117	-90	2884	1.54	1.54	1.54	1.54	0.53	0.00	0.20	
2 12	-451	171	180	-94	10025	1.54	1.54	1.54	1.54	0.06	0.00	0.68	
2 13	425	-228	-209	-122	11947	1.54	1.54	1.54	1.54	0.14	0.00	0.73	
2 14	-672	-169	156	55	993	1.54	1.54	1.54	1.54	0.04	0.00	0.07	
2 15	1305	-909	-196	-40	5415	1.54	1.54	1.54	1.54	0.54	0.00	0.28	
2 16	-882	114	217	-6	3057	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.21	
2 17	1212	-731	-253	-93	9465	1.54	1.54	1.54	1.54	0.45	0.00	0.54	
Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayyup= -- (e arm. base nelle due direz.)													
3 1	447	318	254	-76	6988	1.54	1.54	1.54	1.54	0.19	0.00	0.48	
3 2	429	-869	-177	132	11212	1.54	1.54	1.54	1.54	0.45	0.00	0.77	
3 3	462	-700	135	-77	7804	1.54	1.54	1.54	1.54	0.37	0.00	0.53	
3 4	-324	1080	289	-82	18412	1.54	1.54	1.54	1.54	0.48	0.00	1.22	
3 5	511	1249	551	-140	21820	1.54	1.54	1.54	1.54	0.63	0.00	1.49	
3 6	-137	-384	-320	125	4821	1.54	1.54	1.54	1.54	0.17	0.00	0.32	
3 7	761	267	554	-156	6543	1.54	1.54	1.54	1.54	0.19	0.00	0.45	
3 8	-107	217	-180	61	4067	1.54	1.54	1.54	1.54	0.09	0.00	0.27	
3 9	791	793	694	-163	15430	1.54	1.54	1.54	1.54	0.44	0.00	1.05	
3 10	429	-869	-177	132	11212	1.54	1.54	1.54	1.54	0.45	0.00	0.77	
3 11	462	-700	135	-77	7804	1.54	1.54	1.54	1.54	0.37	0.00	0.53	
3 12	-324	1080	289	-82	18412	1.54	1.54	1.54	1.54	0.48	0.00	1.22	
3 13	511	1249	551	-140	21820	1.54	1.54	1.54	1.54	0.63	0.00	1.49	
3 14	-137	-384	-320	125	4821	1.54	1.54	1.54	1.54	0.17	0.00	0.32	
3 15	761	267	554	-156	6543	1.54	1.54	1.54	1.54	0.19	0.00	0.45	
3 16	-107	217	-180	61	4067	1.54	1.54	1.54	1.54	0.09	0.00	0.27	
3 17	791	793	694	-163	15430	1.54	1.54	1.54	1.54	0.44	0.00	1.05	

Vz&gt;Vrdl; si aggiungono barre x rispet. Verifica a taglio

Spess.=	40.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)							
4	1	-236	-462	-272	100	3183	1.54	1.54	1.54	1.54	0.20	0.00	0.21
4	2	476	-1534	-919	-132	8304	1.54	1.54	1.54	1.54	0.77	0.00	0.57
4	3	1207	-1669	-858	-46	5261	1.54	1.54	1.54	1.54	0.89	0.00	0.36
4	4	-1359	968	452	148	10110	1.54	1.54	1.54	1.54	0.35	0.00	0.59
4	5	-826	834	712	234	13154	1.54	1.54	1.54	1.54	0.33	0.00	0.81
4	6	-2039	-502	-944	-135	5412	1.54	1.54	1.54	1.54	0.09	0.00	0.27
4	7	2269	-949	-1157	156	6588	1.54	1.54	1.54	1.54	0.64	0.00	0.32
4	8	-2421	293	751	-51	2934	1.54	1.54	1.54	1.54	0.09	0.00	0.20
4	9	1886	-220	-914	237	10260	1.54	1.54	1.54	1.54	0.26	0.00	0.70
4	10	476	-1534	-919	-132	8304	1.54	1.54	1.54	1.54	0.77	0.00	0.57
4	11	1207	-1669	-858	-46	5261	1.54	1.54	1.54	1.54	0.89	0.00	0.36
4	12	-1359	968	452	148	10110	1.54	1.54	1.54	1.54	0.35	0.00	0.59
4	13	-826	834	712	234	13154	1.54	1.54	1.54	1.54	0.33	0.00	0.81
4	14	-2039	-502	-944	-135	5412	1.54	1.54	1.54	1.54	0.09	0.00	0.27
4	15	2269	-949	-1157	156	6588	1.54	1.54	1.54	1.54	0.64	0.00	0.32
4	16	-2421	293	751	-51	2934	1.54	1.54	1.54	1.54	0.09	0.00	0.20
4	17	1886	-220	-914	237	10260	1.54	1.54	1.54	1.54	0.26	0.00	0.70

Spess.=	40.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)							
5	1	-209	-190	42	-8	2247	1.54	1.54	1.54	1.54	0.07	0.00	0.15
5	2	-870	-133	194	94	3208	1.54	1.54	1.54	1.54	0.06	0.00	0.22
5	3	371	-195	204	58	720	1.54	1.54	1.54	1.54	0.12	0.00	0.05
5	4	-580	-116	-142	-69	4146	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.25
5	5	662	-206	-226	-104	6652	1.54	1.54	1.54	1.54	0.15	0.00	0.39
5	6	-2218	-46	379	78	3557	1.54	1.54	1.54	1.54	0.07	0.00	0.24
5	7	1922	-285	-352	-40	4794	1.54	1.54	1.54	1.54	0.29	0.00	0.20
5	8	-2131	-33	319	29	1351	1.54	1.54	1.54	1.54	0.04	0.00	0.09
5	9	2009	-297	-412	-89	7000	1.54	1.54	1.54	1.54	0.31	0.00	0.36
5	10	-870	-133	194	94	3208	1.54	1.54	1.54	1.54	0.06	0.00	0.22
5	11	371	-195	204	58	720	1.54	1.54	1.54	1.54	0.12	0.00	0.05
5	12	-580	-116	-142	-69	4146	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.25
5	13	662	-206	-226	-104	6652	1.54	1.54	1.54	1.54	0.15	0.00	0.39
5	14	-2218	-46	379	78	3557	1.54	1.54	1.54	1.54	0.07	0.00	0.24
5	15	1922	-285	-352	-40	4794	1.54	1.54	1.54	1.54	0.29	0.00	0.20
5	16	-2131	-33	319	29	1351	1.54	1.54	1.54	1.54	0.04	0.00	0.09
5	17	2009	-297	-412	-89	7000	1.54	1.54	1.54	1.54	0.31	0.00	0.36

Spess. = 40.0 cm		Axxinf= --		Axxsup= --		Ayyinf= --		Ayyup= --		(e arm. base nelle due direz.)			
6	1	-322	90	151	65	1769	1.54	1.54	1.54	1.54	0.04	0.00	0.12
6	2	-333	-390	-205	-7	2097	1.54	1.54	1.54	1.54	0.16	0.00	0.13
6	3	349	-317	149	6	1767	1.54	1.54	1.54	1.54	0.18	0.00	0.12
6	4	-721	446	259	91	1984	1.54	1.54	1.54	1.54	0.15	0.00	0.14
6	5	-383	520	427	104	1423	1.54	1.54	1.54	1.54	0.22	0.00	0.09
6	6	-1265	-184	-520	30	2339	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.08
6	7	1008	63	658	56	265	1.54	1.54	1.54	1.54	0.11	0.00	0.02
6	8	-1381	78	-436	52	2533	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.11
6	9	892	314	742	85	692	1.54	1.54	1.54	1.54	0.22	0.00	0.05
6	10	-333	-390	-205	-7	2097	1.54	1.54	1.54	1.54	0.16	0.00	0.13
6	11	349	-317	149	6	1767	1.54	1.54	1.54	1.54	0.18	0.00	0.12
6	12	-721	446	259	91	1984	1.54	1.54	1.54	1.54	0.15	0.00	0.14
6	13	-383	520	427	104	1423	1.54	1.54	1.54	1.54	0.22	0.00	0.09
6	14	-1265	-184	-520	30	2339	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.08
6	15	1008	63	658	56	265	1.54	1.54	1.54	1.54	0.11	0.00	0.02
6	16	-1381	78	-436	52	2533	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.11
6	17	892	314	742	85	692	1.54	1.54	1.54	1.54	0.22	0.00	0.05

Spess.=	40.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)							
7	1	123	-388	-131	-72	2233	1.54	1.54	1.54	1.54	0.19	0.00	0.15
7	2	-872	208	145	30	1165	1.54	1.54	1.54	1.54	0.04	0.00	0.08
7	3	783	101	104	-28	1824	1.54	1.54	1.54	1.54	0.11	0.00	0.12
7	4	-640	-656	-292	-98	2324	1.54	1.54	1.54	1.54	0.26	0.00	0.13
7	5	1048	-762	-333	-110	2279	1.54	1.54	1.54	1.54	0.45	0.00	0.16
7	6	-2581	29	-100	-49	826	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.05
7	7	2652	-327	-97	-44	2423	1.54	1.54	1.54	1.54	0.38	0.00	0.17
7	8	-2477	-255	-150	-64	1872	1.54	1.54	1.54	1.54	0.04	0.00	0.11
7	9	2758	-584	-228	-79	2625	1.54	1.54	1.54	1.54	0.50	0.00	0.18
7	10	-872	208	145	30	1165	1.54	1.54	1.54	1.54	0.04	0.00	0.08
7	11	783	101	104	-28	1824	1.54	1.54	1.54	1.54	0.11	0.00	0.12
7	12	-640	-656	-292	-98	2324	1.54	1.54	1.54	1.54	0.26	0.00	0.13
7	13	1048	-762	-333	-110	2279	1.54	1.54	1.54	1.54	0.45	0.00	0.16
7	14	-2581	29	-100	-49	826	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.05
7	15	2652	-327	-97	-44	2423	1.54	1.54	1.54	1.54	0.38	0.00	0.17
7	16	-2477	-255	-150	-64	1872	1.54	1.54	1.54	1.54	0.04	0.00	0.11
7	17	2758	-584	-228	-79	2625	1.54	1.54	1.54	1.54	0.50	0.00	0.18

Spess.=	40.0 cm	Axxinf= --	Axxsup= --	Ayyinf= --	Ayysup= --	(e arm. base nelle due direz.)							
8	1	-150	-73	-30	24	2211	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.13
8	2	-905	-12	-66	-29	1734	1.54	1.54	1.54	1.54	0.01	0.00	0.08
8	3	286	11	-93	-36	2934	1.54	1.54	1.54	1.54	0.03	0.00	0.20
8	4	-466	-102	-68	55	1145	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.07
8	5	685	-108	-58	66	1638	1.54	1.54	1.54	1.54	0.11	0.00	0.11
8	6	-1926	-66	4	25	1074	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.07
8	7	1649	-49	-84	-36	3880	1.54	1.54	1.54	1.54	0.16	0.00	0.27
8	8	-1829	-89	38	43	1821	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.12
8	9	1745	-80	-50	49	3491	1.54	1.54	1.54	1.54	0.18	0.00	0.24
8	10	-905	-12	-66	-29	1734	1.54	1.54	1.54	1.54	0.01	0.00	0.08
8	11	286	11	-93	-36	2934	1.54	1.54	1.54	1.54	0.03	0.00	0.20
8	12	-466	-102	-68	55	1145	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.07
8	13	685	-108	-58	66	1638	1.54	1.54	1.54	1.54	0.11	0.00	0.11

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

8	14	-1926	-66	4	25	1074	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.07
8	15	1649	-49	-84	-36	3880	1.54	1.54	1.54	1.54	0.16	0.00	0.27
8	16	-1829	-89	38	43	1821	1.54	1.54	1.54	1.54	0.02	0.00	0.12
8	17	1745	-80	-50	49	3491	1.54	1.54	1.54	1.54	0.18	0.00	0.24

Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

9	1	-167	-636	248	-16	4168	1.54	1.54	1.54	1.54	0.29	0.00	0.28
9	2	-1658	783	-63	46	12005	1.54	1.54	1.54	1.54	0.24	0.00	0.67
9	3	-855	506	43	63	15079	1.54	1.54	1.54	1.54	0.17	0.00	0.89
9	4	610	-1442	349	-64	8745	1.54	1.54	1.54	1.54	0.73	0.00	0.60
9	5	1398	-1742	419	-69	5669	1.54	1.54	1.54	1.54	0.94	0.00	0.39
9	6	-1837	383	72	41	1155	1.54	1.54	1.54	1.54	0.06	0.00	0.06
9	7	908	-682	297	46	11407	1.54	1.54	1.54	1.54	0.40	0.00	0.78
9	8	-1167	-339	181	-47	5070	1.54	1.54	1.54	1.54	0.07	0.00	0.27
9	9	1577	-1344	410	-66	5180	1.54	1.54	1.54	1.54	0.77	0.00	0.35
9	10	-1658	783	-63	46	12005	1.54	1.54	1.54	1.54	0.24	0.00	0.67
9	11	-855	506	43	63	15079	1.54	1.54	1.54	1.54	0.17	0.00	0.89
9	12	610	-1442	349	-64	8745	1.54	1.54	1.54	1.54	0.73	0.00	0.60
9	13	1398	-1742	419	-69	5669	1.54	1.54	1.54	1.54	0.94	0.00	0.39
9	14	-1837	383	72	41	1155	1.54	1.54	1.54	1.54	0.06	0.00	0.06
9	15	908	-682	297	46	11407	1.54	1.54	1.54	1.54	0.40	0.00	0.78
9	16	-1167	-339	181	-47	5070	1.54	1.54	1.54	1.54	0.07	0.00	0.27
9	17	1577	-1344	410	-66	5180	1.54	1.54	1.54	1.54	0.77	0.00	0.35

Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

10	1	-51	-1051	378	-384	362	1.54	1.54	1.54	1.54	0.49	0.00	0.02
10	2	-1112	-996	991	-671	4118	1.54	1.54	1.54	1.54	0.40	0.00	0.25
10	3	-956	-1378	812	-594	3612	1.54	1.54	1.54	1.54	0.58	0.00	0.23
10	4	976	-519	608	-307	3109	1.54	1.54	1.54	1.54	0.33	0.00	0.21
10	5	1132	-804	-508	-134	3615	1.54	1.54	1.54	1.54	0.47	0.00	0.25
10	6	-839	-327	1014	-576	2416	1.54	1.54	1.54	1.54	0.36	0.00	0.17
10	7	604	-1537	-506	-258	1146	1.54	1.54	1.54	1.54	0.78	0.00	0.07
10	8	-667	-262	1071	-545	1643	1.54	1.54	1.54	1.54	0.35	0.00	0.11
10	9	777	-1292	-448	-48	1918	1.54	1.54	1.54	1.54	0.68	0.00	0.11
10	10	-1112	-996	991	-671	4118	1.54	1.54	1.54	1.54	0.40	0.00	0.25
10	11	-956	-1378	812	-594	3612	1.54	1.54	1.54	1.54	0.58	0.00	0.23
10	12	976	-519	608	-307	3109	1.54	1.54	1.54	1.54	0.33	0.00	0.21
10	13	1132	-804	-508	-134	3615	1.54	1.54	1.54	1.54	0.47	0.00	0.25
10	14	-839	-327	1014	-576	2416	1.54	1.54	1.54	1.54	0.36	0.00	0.17
10	15	604	-1537	-506	-258	1146	1.54	1.54	1.54	1.54	0.78	0.00	0.07
10	16	-667	-262	1071	-545	1643	1.54	1.54	1.54	1.54	0.35	0.00	0.11
10	17	777	-1292	-448	-48	1918	1.54	1.54	1.54	1.54	0.68	0.00	0.11

Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

AMV s.r.l.  
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: loculi 5 file Intestazione lavoro: loculi 5 file  
Elem.: GUSCIO (piastra) Gruppo: 7 Tabella: Tabella gusci  
Descrizione: basamento fondazione (stralcio tabulato di calcolo)  
Rck: 300.00 kg/cm<sup>2</sup> fyk: 4580.0 kg/cm<sup>2</sup> Condizioni ambientali: Ordinaria  
Copriferro sup.: 4.0 cm Copriferro inf.: 4.0 cm  
Coeff. di partecipazione Mxy: 0.50 Coeff. di partecipazione Sxy: 0.50  
dxx base sup.: 14 mm dxx base inf.: 14 mm pxx: 20 cm dxx agg.: 10 mm pxx agg.: 40 cm  
dyy base sup.: 14 mm dyy base inf.: 14 mm pyy: 20 cm dyy agg.: 10 mm pyy agg.: 40 cm  
Orientamento armature: rif\_globale Angolo di posa delle armature: 0.00 gradi

La armature aggiuntive, riferite al proprio passo, vanno aggiunte all'armatura di base: vedere riga riassuntiva

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	cmq / 20 cm		cmq / 20 cm		kg/cm <sup>2</sup>		mm	
1	18	93	-936	-87	-339	1.54	1.54	1.54	1.54	-14.09	634.6	0.00
1	19	94	-912	-81	-328	1.54	1.54	1.54	1.54	-13.72	104.6	0.00
1	20	95	-906	-79	-325	1.54	1.54	1.54	1.54	-13.63	103.9	0.00

Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

2	18	299	-403	-68	-19	1.54	1.54	1.54	1.54	-13.69	882.8	indir.
2	19	290	-399	-66	-19	1.54	1.54	1.54	1.54	-13.54	871.0	indir.
2	20	288	-398	-66	-19	1.54	1.54	1.54	1.54	-13.51	868.4	indir.

Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

3	18	341	244	194	-58	1.54	1.54	1.54	1.54	-8.07	586.8	indir.
3	19	330	242	189	-57	1.54	1.54	1.54	1.54	-8.02	579.4	indir.
3	20	327	242	187	-56	1.54	1.54	1.54	1.54	-8.01	577.6	indir.

Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

4	18	-181	-355	-209	77	1.54	1.54	1.54	1.54	-12.42	635.7	indir.
4	19	-176	-351	-204	75	1.54	1.54	1.54	1.54	-12.28	629.4	indir.
4	20	-175	-350	-203	75	1.54	1.54	1.54	1.54	-12.24	627.6	indir.

Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)

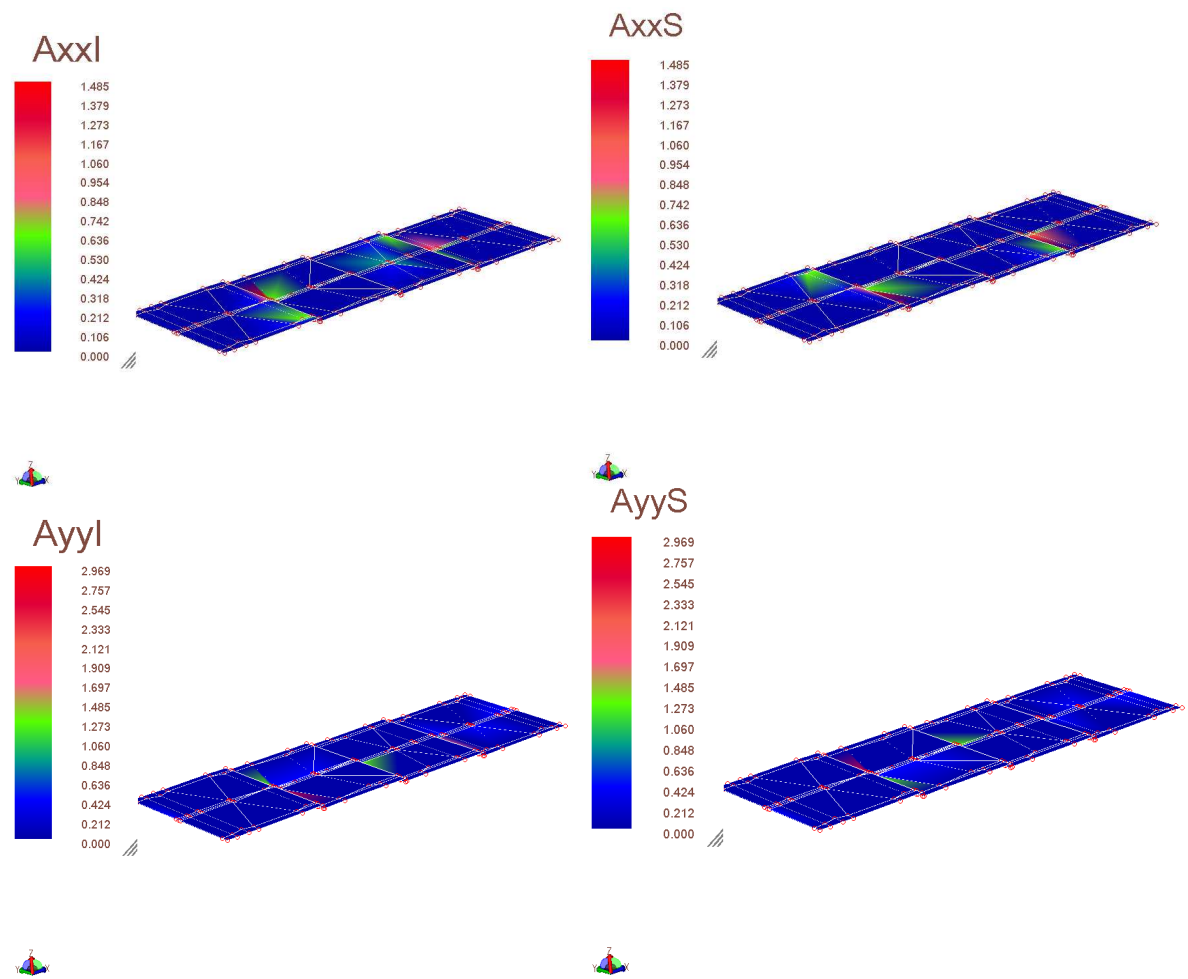
5	18	-159	-146	32	-6	1.54	1.54	1.54	1.54	-5.12	234.4	indir.
---	----	------	------	----	----	------	------	------	------	-------	-------	--------



5	19	-153	-143	31	-6	1.54	1.54	1.54	1.54	-5.03	231.0	indir.
5	20	-152	-142	31	-6	1.54	1.54	1.54	1.54	-5.00	230.1	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
45	18	-418	-199	-505	-595	1.54	1.54	1.54	1.54	-20.90	1002.8	indir.
45	19	-401	-198	-490	-577	1.54	1.54	1.54	1.54	-20.26	971.9	indir.
45	20	-397	-197	-486	-573	1.54	1.54	1.54	1.54	-20.10	964.4	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
46	18	365	-437	2409	-724	1.54	1.93	1.54	1.93	-18.55	1760.1	indir.
46	19	357	-428	2337	-706	1.54	1.93	1.54	1.93	-18.10	1712.0	indir.
46	20	355	-426	2318	-701	1.54	1.93	1.54	1.93	-17.99	1699.9	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= 1 d 10/40 Ayyinf= -- Ayysup= 1 d 10/40 (e arm. base nelle due direz.)												
47	18	-236	-104	1162	-852	1.54	1.54	1.54	1.93	-25.50	1630.7	indir.
47	19	-230	-98	1133	-824	1.54	1.54	1.54	1.93	-24.63	1578.9	indir.
47	20	-229	-96	1126	-817	1.54	1.54	1.54	1.93	-24.43	1566.2	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= 1 d 10/40 (e arm. base nelle due direz.)												
48	18	-659	703	1411	254	1.54	1.54	1.54	1.54	-24.69	1164.6	indir.
48	19	-642	691	1365	246	1.54	1.54	1.54	1.54	-24.26	1146.6	indir.
48	20	-637	688	1353	244	1.54	1.54	1.54	1.54	-24.16	1142.0	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
49	18	-349	-185	1641	-457	1.54	1.54	1.54	1.54	-12.82	1432.6	indir.
49	19	-342	-181	1593	-440	1.54	1.54	1.54	1.54	-12.30	1383.6	indir.
49	20	-341	-180	1580	-436	1.54	1.54	1.54	1.54	-12.17	1370.9	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
50	18	-250	-468	-2642	-597	1.54	1.54	1.54	1.54	-19.65	833.8	indir.
50	19	-240	-460	-2559	-577	1.54	1.54	1.54	1.54	-19.00	820.8	indir.
50	20	-238	-457	-2538	-572	1.54	1.54	1.54	1.54	-18.84	817.7	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
105	18	-2690	-668	9248	-663	2.32	1.54	2.32	3.11	-21.46	2153.4	indir.
105	19	-2645	-654	8997	-645	2.32	1.54	2.32	3.11	-20.98	2094.2	indir.
105	20	-2634	-650	8936	-640	2.32	1.54	2.32	3.11	-20.85	2079.9	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= 2 d 10/40 Axxsup= -- Ayyinf= 2 d 10/40 Ayysup= 4 d 10/40 (e arm. base nelle due direz.)												
106	18	665	-822	5415	-809	1.54	1.54	1.54	2.32	-27.83	2248.7	indir.
106	19	639	-806	5256	-788	1.54	1.54	1.54	2.32	-27.32	2185.4	indir.
106	20	633	-802	5217	-782	1.54	1.54	1.54	2.32	-27.20	2169.7	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= 2 d 10/40 (e arm. base nelle due direz.)												
107	18	719	-867	5735	-990	2.32	1.93	1.54	2.32	-25.73	2549.6	indir.
107	19	695	-850	5583	-964	2.32	1.93	1.54	2.32	-25.25	2481.9	indir.
107	20	689	-846	5545	-957	2.32	1.93	1.54	2.72	-25.14	2110.2	indir. aggiunte barre x
rispet. fessur. limite												
Spess.= 40.0 cm Axxinf= 2 d 10/40 Axxsup= 1 d 10/40 Ayyinf= -- Ayysup= 3 d 10/40 (e arm. base nelle due direz.)												
108	18	-52	142	-343	195	1.54	1.54	1.54	1.54	-6.84	274.1	indir.
108	19	-49	140	-329	188	1.54	1.54	1.54	1.54	-6.62	265.9	indir.
108	20	-48	140	-326	187	1.54	1.54	1.54	1.54	-6.56	263.8	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= -- Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
109	18	-361	-147	-967	178	1.93	1.54	1.54	1.54	-5.63	176.7	indir.
109	19	-351	-147	-933	172	1.93	1.54	1.54	1.54	-5.42	178.8	indir.
109	20	-348	-146	-924	170	1.93	1.54	1.54	1.54	-5.37	179.2	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= 1 d 10/40 Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
110	18	-896	285	-5947	648	1.93	1.54	1.54	1.54	-19.08	237.1	indir.
110	19	-874	278	-5769	629	1.93	1.54	1.54	1.54	-18.52	231.3	indir.
110	20	-868	276	-5725	624	1.93	1.54	1.54	1.54	-18.37	230.0	indir.
Spess.= 40.0 cm Axxinf= 1 d 10/40 Axxsup= -- Ayyinf= -- Ayysup= -- (e arm. base nelle due direz.)												
STAMPA SINTETICA (stampa degli elementi con massima Sc, Sf, w)												

STAMPA SINTETICA (stampa degli elementi con massima Sc, Sf, w)

El. comb.	Nxx	Mxx	Nyy	Myy	Axx inf.	Axx sup.	Ayy inf.	Ayy sup.	Sc	Sf	w	Note
	kg/20 cm	kg*m/20 cm	kg/20 cm	kg*m/20 cm	cmq / 20 cm		cmq / 20 cm		kg/cmq		mm	
44 18	-487	-204	-3278	-891	1.54	1.54	1.54	1.54	-30.13	777.1	--	rara
107 18	719	-867	5735	-990	2.32	1.93	1.54	2.32	-25.73	2549.6	--	rara
44 20	-472	-199	-3139	-859	1.54	1.54	1.54	1.54	-29.09	--	0.00	quasi perm.



Armatura aggiuntiva (cmq) rispetto a quella base

**10.2 Verifica strutturale pali trivellati in c.a.**

AMV s.r.l.  
Via San Lorenzo, 106 Tel. 0481/779903  
34077 Ronchi dei Legionari (GO)

Lavoro: **loculi 5 file** Intestazione lavoro: **loculi 5 file**  
Elemento: **PILASTRO** Gruppo: **3** Tabella: **Tabella pilastri**  
Descrizione: **pali**  
Rck: **300.00** kg/cm<sup>2</sup> fyk: **4580.0** kg/cm<sup>2</sup> Copriferro di calcolo: **4.0** cm Copriferro di disegno: **4.0** cm  
Verifica in ottemperanza alle NTC2008  
Diametro reggistaffe: **18** mm Diametro armature: **18** mm Diametro staffe: **8** mm Numero braccia: **2**  
p min.: **1.000** % Passo max. armatura longitudinale: **50.0** cm

**ASTA NUM. 1** NI 1563 NF 1551 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza	aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
cm					kg			kg*m		cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm
1	0	--	--	-39530	11	-5	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-81	69	-26	0	0	0	30.54	6	0.00	0.00	0.01	14.4
3	0	--	--	-17590	73	31	0	0	0	30.54	7	0.04	0.00	0.01	14.4
4	0	--	--	-42510	-56	-39	0	0	0	30.54	7	0.10	0.00	0.01	14.4
5	0	--	--	-60020	-52	18	0	0	0	30.54	7	0.14	0.00	0.01	14.4
6	0	--	--	5498	21	-96	0	0	0	30.54	1	0.05	0.00	0.01	14.4
7	0	--	--	-52870	33	92	0	0	0	30.54	7	0.12	0.00	0.01	14.4
8	0	--	--	-7231	-16	-100	0	0	0	30.54	7	0.01	0.00	0.01	14.4
9	0	--	--	-65600	-4	88	0	0	0	30.54	7	0.15	0.00	0.01	14.4
10	0	--	--	-81	69	-26	0	0	0	30.54	6	0.00	0.00	0.01	14.4
11	0	--	--	-17590	73	31	0	0	0	30.54	7	0.04	0.00	0.01	14.4
12	0	--	--	-42510	-56	-39	0	0	0	30.54	7	0.10	0.00	0.01	14.4
13	0	--	--	-60020	-52	18	0	0	0	30.54	7	0.14	0.00	0.01	14.4
14	0	--	--	5498	21	-96	0	0	0	30.54	1	0.05	0.00	0.01	14.4
15	0	--	--	-52870	33	92	0	0	0	30.54	7	0.12	0.00	0.01	14.4
16	0	--	--	-7231	-16	-100	0	0	0	30.54	7	0.01	0.00	0.01	14.4
17	0	--	--	-65600	-4	88	0	0	0	30.54	7	0.15	0.00	0.01	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-39070	11	-5	0	3	6	30.54	6	0.09	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	273	69	-26	0	13	35	30.54	2	0.00	0.00	0.01	14.4
3	50	--	--	-17235	73	31	0	-15	36	30.54	6	0.04	0.00	0.01	14.4
4	50	--	--	-42155	-56	-39	0	19	-28	30.54	6	0.10	0.00	0.01	14.4
5	50	--	--	-59665	-52	18	0	-9	-26	30.54	6	0.14	0.00	0.01	14.4
6	50	--	--	5852	21	-96	0	48	11	30.54	1	0.05	0.00	0.01	14.4
7	50	--	--	-52515	33	92	0	-46	17	30.54	6	0.12	0.00	0.01	14.4
8	50	--	--	-6878	-16	-100	0	50	-8	30.54	6	0.01	0.00	0.01	14.4
9	50	--	--	-65245	-4	88	0	-44	-2	30.54	6	0.15	0.00	0.01	14.4
10	50	--	--	273	69	-26	0	13	35	30.54	2	0.00	0.00	0.01	14.4
11	50	--	--	-17235	73	31	0	-15	36	30.54	6	0.04	0.00	0.01	14.4
12	50	--	--	-42155	-56	-39	0	19	-28	30.54	6	0.10	0.00	0.01	14.4
13	50	--	--	-59665	-52	18	0	-9	-26	30.54	6	0.14	0.00	0.01	14.4
14	50	--	--	5852	21	-96	0	48	11	30.54	1	0.05	0.00	0.01	14.4
15	50	--	--	-52515	33	92	0	-46	17	30.54	6	0.12	0.00	0.01	14.4
16	50	--	--	-6878	-16	-100	0	50	-8	30.54	6	0.01	0.00	0.01	14.4
17	50	--	--	-65245	-4	88	0	-44	-2	30.54	6	0.15	0.00	0.01	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-38610	11	-5	0	5	11	30.54	6	0.09	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	626	69	-26	0	26	69	30.54	2	0.01	0.00	0.01	14.4
3	100	--	--	-16880	73	31	0	-31	73	30.54	6	0.04	0.00	0.01	14.4
4	100	--	--	-41800	-56	-39	0	39	-56	30.54	6	0.10	0.00	0.01	14.4
5	100	--	--	-59310	-52	18	0	-18	-52	30.54	6	0.14	0.00	0.01	14.4
6	100	--	--	6205	21	-96	0	96	21	30.54	1	0.05	0.00	0.01	14.4
7	100	--	--	-52160	33	92	0	-92	33	30.54	6	0.12	0.00	0.01	14.4
8	100	--	--	-6524	-16	-100	0	100	-16	30.54	6	0.01	0.00	0.01	14.4
9	100	--	--	-64890	-4	88	0	-88	-4	30.54	6	0.15	0.00	0.01	14.4
10	100	--	--	626	69	-26	0	26	69	30.54	2	0.01	0.00	0.01	14.4
11	100	--	--	-16880	73	31	0	-31	73	30.54	6	0.04	0.00	0.01	14.4
12	100	--	--	-41800	-56	-39	0	39	-56	30.54	6	0.10	0.00	0.01	14.4
13	100	--	--	-59310	-52	18	0	-18	-52	30.54	6	0.14	0.00	0.01	14.4
14	100	--	--	6205	21	-96	0	96	21	30.54	1	0.05	0.00	0.01	14.4
15	100	--	--	-52160	33	92	0	-92	33	30.54	6	0.12	0.00	0.01	14.4
16	100	--	--	-6524	-16	-100	0	100	-16	30.54	6	0.01	0.00	0.01	14.4
17	100	--	--	-64890	-4	88	0	-88	-4	30.54	6	0.15	0.00	0.01	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

**ASTA NUM. 2** NI 1551 NF 1539 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza	aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
cm					kg			kg*m		cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

1	0	--	--	-38980	37	-18	0	5	11	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	626	25	-9	0	26	69	30.54	2	0.01	0.00	0.00	0.00	14.4
3	0	--	--	-17050	39	26	0	-31	73	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4
4	0	--	--	-42200	17	-52	0	39	-56	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
5	0	--	--	-59870	32	-18	0	-18	-52	30.54	6	0.14	0.00	0.00	0.00	14.4
6	0	--	--	6256	5	-64	0	96	21	30.54	1	0.05	0.00	0.01	0.00	14.4
7	0	--	--	-52650	53	51	0	-92	33	30.54	6	0.12	0.00	0.01	0.00	14.4
8	0	--	--	-6590	3	-77	0	100	-16	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
9	0	--	--	-65500	51	38	0	-88	-4	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
10	0	--	--	626	25	-9	0	26	69	30.54	2	0.01	0.00	0.00	0.00	14.4
11	0	--	--	-17050	39	26	0	-31	73	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4
12	0	--	--	-42200	17	-52	0	39	-56	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
13	0	--	--	-59870	32	-18	0	-18	-52	30.54	6	0.14	0.00	0.00	0.00	14.4
14	0	--	--	6256	5	-64	0	96	21	30.54	1	0.05	0.00	0.01	0.00	14.4
15	0	--	--	-52650	53	51	0	-92	33	30.54	6	0.12	0.00	0.01	0.00	14.4
16	0	--	--	-6590	3	-77	0	100	-16	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
17	0	--	--	-65500	51	38	0	-88	-4	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-38520	37	-18	0	14	30	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	979	25	-9	0	30	81	30.54	2	0.01	0.00	0.00	0.00	14.4
3	50	--	--	-16695	39	26	0	-44	92	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4
4	50	--	--	-41845	17	-52	0	65	-47	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
5	50	--	--	-59515	32	-18	0	-9	-36	30.54	6	0.14	0.00	0.00	0.00	14.4
6	50	--	--	6610	5	-64	0	128	24	30.54	1	0.06	0.00	0.01	0.00	14.4
7	50	--	--	-52295	53	51	0	-118	60	30.54	6	0.12	0.00	0.01	0.00	14.4
8	50	--	--	-6236	3	-77	0	139	-15	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
9	50	--	--	-65145	51	38	0	-107	21	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
10	50	--	--	979	25	-9	0	30	81	30.54	2	0.01	0.00	0.00	0.00	14.4
11	50	--	--	-16695	39	26	0	-44	92	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4
12	50	--	--	-41845	17	-52	0	65	-47	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
13	50	--	--	-59515	32	-18	0	-9	-36	30.54	6	0.14	0.00	0.00	0.00	14.4
14	50	--	--	6610	5	-64	0	128	24	30.54	1	0.06	0.00	0.01	0.00	14.4
15	50	--	--	-52295	53	51	0	-118	60	30.54	6	0.12	0.00	0.01	0.00	14.4
16	50	--	--	-6236	3	-77	0	139	-15	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
17	50	--	--	-65145	51	38	0	-107	21	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-38060	37	-18	0	24	48	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	1332	25	-9	0	35	94	30.54	2	0.01	0.00	0.00	0.00	14.4
3	100	--	--	-16340	39	26	0	-57	112	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4
4	100	--	--	-41490	17	-52	0	91	-39	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
5	100	--	--	-59160	32	-18	0	-0	-20	30.54	6	0.13	0.00	0.00	0.00	14.4
6	100	--	--	6963	5	-64	0	161	26	30.54	1	0.06	0.00	0.01	0.00	14.4
7	100	--	--	-51940	53	51	0	-143	87	30.54	6	0.12	0.00	0.01	0.00	14.4
8	100	--	--	-5883	3	-77	0	178	-13	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
9	100	--	--	-64790	51	38	0	-126	47	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
10	100	--	--	1332	25	-9	0	35	94	30.54	2	0.01	0.00	0.00	0.00	14.4
11	100	--	--	-16340	39	26	0	-57	112	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4
12	100	--	--	-41490	17	-52	0	91	-39	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
13	100	--	--	-59160	32	-18	0	-0	-20	30.54	6	0.13	0.00	0.00	0.00	14.4
14	100	--	--	6963	5	-64	0	161	26	30.54	1	0.06	0.00	0.01	0.00	14.4
15	100	--	--	-51940	53	51	0	-143	87	30.54	6	0.12	0.00	0.01	0.00	14.4
16	100	--	--	-5883	3	-77	0	178	-13	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
17	100	--	--	-64790	51	38	0	-126	47	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 3 NI 1539 NF 986 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm				kg			kg*m		cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm	
1	0	--	--	-38390	65	-32	0	24	48	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
2	0	--	--	1332	-201	76	0	35	94	30.54	2	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
3	0	--	--	-16490	-173	-46	0	-57	112	30.54	6	0.04	0.00	0.02	0.00	14.4
4	0	--	--	-41850	272	-0	0	91	-39	30.54	6	0.10	0.00	0.03	0.00	14.4
5	0	--	--	-59670	300	-122	0	-0	-20	30.54	6	0.14	0.00	0.03	0.00	14.4
6	0	--	--	7009	-68	191	0	161	26	30.54	1	0.06	0.00	0.02	0.00	14.4
7	0	--	--	-52390	25	-215	0	-143	87	30.54	6	0.12	0.00	0.02	0.00	14.4
8	0	--	--	-5944	74	168	0	178	-13	30.54	6	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
9	0	--	--	-65340	167	-238	0	-126	47	30.54	6	0.15	0.00	0.03	0.00	14.4
10	0	--	--	1332	-201	76	0	35	94	30.54	2	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
11	0	--	--	-16490	-173	-46	0	-57	112	30.54	6	0.04	0.00	0.02	0.00	14.4
12	0	--	--	-41850	272	-0	0	91	-39	30.54	6	0.10	0.00	0.03	0.00	14.4
13	0	--	--	-59670	300	-122	0	-0	-20	30.54	6	0.14	0.00	0.03	0.00	14.4
14	0	--	--	7009	-68	191	0	161	26	30.54	1	0.06	0.00	0.02	0.00	14.4
15	0	--	--	-52390	25	-215	0	-143	87	30.54	6	0.12	0.00	0.02	0.00	14.4
16	0	--	--	-5944	74	168	0	178	-13	30.54	6	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
17	0	--	--	-65340	167	-238	0	-126	47	30.54	6	0.15	0.00	0.03	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-37930	65	-32	0	39	81	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
2	50	--	--	1685	-201	76	0	-3	-7	30.54	1	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
3	50	--	--	-16135	-173	-46	0	-34	25	30.54	6	0.04	0.00	0.02	0.00	14.4
4	50	--	--	-41495	272	-0	0	91	97	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
5	50	--	--	-59315	300	-122	0	61	129	30.54	6	0.14	0.00	0.03	0.00	14.4
6	50	--	--	7363	-68	191	0	65	-8	30.54	1	0.06	0.00	0.02	0.00	14.4
7	50	--	--	-52035	25	-215	0	-36	99	30.54	6	0.12	0.00	0.02	0.00	14.4
8	50	--	--	-5591	74	168	0	93	24	30.54	6	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4

9	50	--	--	-64990	167	-238	0	-7	130	30.54	6	0.15	0.00	0.03	0.00	14.4
10	50	--	--	1685	-201	76	0	-3	-7	30.54	1	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
11	50	--	--	-16135	-173	-46	0	-34	25	30.54	6	0.04	0.00	0.02	0.00	14.4
12	50	--	--	-41495	272	-0	0	91	97	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
13	50	--	--	-59315	300	-122	0	61	129	30.54	6	0.14	0.00	0.03	0.00	14.4
14	50	--	--	7363	-68	191	0	65	-8	30.54	1	0.06	0.00	0.02	0.00	14.4
15	50	--	--	-52035	25	-215	0	-36	99	30.54	6	0.12	0.00	0.02	0.00	14.4
16	50	--	--	-5591	74	168	0	93	24	30.54	6	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
17	50	--	--	-64990	167	-238	0	-7	130	30.54	6	0.15	0.00	0.03	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-37470	65	-32	0	55	114	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
2	100	--	--	2039	-201	76	0	-41	-108	30.54	2	0.02	0.00	0.02	0.00	14.4
3	100	--	--	-15780	-173	-46	0	-11	-62	30.54	6	0.04	0.00	0.02	0.00	14.4
4	100	--	--	-41140	272	-0	0	91	234	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
5	100	--	--	-58960	300	-122	0	122	279	30.54	6	0.13	0.00	0.03	0.00	14.4
6	100	--	--	7716	-68	191	0	-31	-42	30.54	1	0.07	0.00	0.02	0.00	14.4
7	100	--	--	-51680	25	-215	0	72	111	30.54	6	0.12	0.00	0.02	0.00	14.4
8	100	--	--	-5237	74	168	0	9	61	30.54	6	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
9	100	--	--	-64640	167	-238	0	111	213	30.54	6	0.15	0.00	0.03	0.00	14.4
10	100	--	--	2039	-201	76	0	-41	-108	30.54	2	0.02	0.00	0.02	0.00	14.4
11	100	--	--	-15780	-173	-46	0	-11	-62	30.54	6	0.04	0.00	0.02	0.00	14.4
12	100	--	--	-41140	272	-0	0	91	234	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
13	100	--	--	-58960	300	-122	0	122	279	30.54	6	0.13	0.00	0.03	0.00	14.4
14	100	--	--	7716	-68	191	0	-31	-42	30.54	1	0.07	0.00	0.02	0.00	14.4
15	100	--	--	-51680	25	-215	0	72	111	30.54	6	0.12	0.00	0.02	0.00	14.4
16	100	--	--	-5237	74	168	0	9	61	30.54	6	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
17	100	--	--	-64640	167	-238	0	111	213	30.54	6	0.15	0.00	0.03	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 4 NI 986 NF 974 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx	--	--
cm				kg			kg*m			cmq				cmq/m		cm
1	0	--	--	-37780	88	-43	0	55	114	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
2	0	--	--	2038	-607	228	0	-41	-108	30.54	2	0.02	0.01	0.06	0.00	14.4
3	0	--	--	-15920	-566	-187	0	-11	-62	30.54	6	0.04	0.01	0.06	0.00	14.4
4	0	--	--	-41470	699	124	0	91	234	30.54	6	0.09	0.01	0.07	0.00	14.4
5	0	--	--	-59420	740	-290	0	122	279	30.54	6	0.14	0.01	0.08	0.00	14.4
6	0	--	--	7759	-198	675	0	-31	-42	30.54	1	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
7	0	--	--	-52090	-61	-706	0	72	111	30.54	6	0.12	0.01	0.07	0.00	14.4
8	0	--	--	-5293	194	644	0	9	61	30.54	6	0.01	0.01	0.07	0.00	14.4
9	0	--	--	-65140	331	-737	0	111	213	30.54	6	0.15	0.01	0.08	0.00	14.4
10	0	--	--	2038	-607	228	0	-41	-108	30.54	2	0.02	0.01	0.06	0.00	14.4
11	0	--	--	-15920	-566	-187	0	-11	-62	30.54	6	0.04	0.01	0.06	0.00	14.4
12	0	--	--	-41470	699	124	0	91	234	30.54	6	0.09	0.01	0.07	0.00	14.4
13	0	--	--	-59420	740	-290	0	122	279	30.54	6	0.14	0.01	0.08	0.00	14.4
14	0	--	--	7759	-198	675	0	-31	-42	30.54	1	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
15	0	--	--	-52090	-61	-706	0	72	111	30.54	6	0.12	0.01	0.07	0.00	14.4
16	0	--	--	-5293	194	644	0	9	61	30.54	6	0.01	0.01	0.07	0.00	14.4
17	0	--	--	-65140	331	-737	0	111	213	30.54	6	0.15	0.01	0.08	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-37320	88	-43	0	76	158	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
2	50	--	--	2392	-607	228	0	-155	-411	30.54	2	0.03	0.01	0.06	0.00	14.4
3	50	--	--	-15565	-566	-187	0	83	-344	30.54	6	0.04	0.01	0.06	0.00	14.4
4	50	--	--	-41115	699	124	0	29	583	30.54	6	0.09	0.01	0.07	0.00	14.4
5	50	--	--	-59065	740	-290	0	267	649	30.54	6	0.13	0.01	0.08	0.00	14.4
6	50	--	--	8112	-198	675	0	-368	-140	30.54	2	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
7	50	--	--	-51735	-61	-706	0	425	81	30.54	6	0.12	0.01	0.07	0.00	14.4
8	50	--	--	-4940	194	644	0	-313	158	30.54	4	0.01	0.01	0.07	0.00	14.4
9	50	--	--	-64785	331	-737	0	480	379	30.54	6	0.15	0.01	0.08	0.00	14.4
10	50	--	--	2392	-607	228	0	-155	-411	30.54	2	0.03	0.01	0.06	0.00	14.4
11	50	--	--	-15565	-566	-187	0	83	-344	30.54	6	0.04	0.01	0.06	0.00	14.4
12	50	--	--	-41115	699	124	0	29	583	30.54	6	0.09	0.01	0.07	0.00	14.4
13	50	--	--	-59065	740	-290	0	267	649	30.54	6	0.13	0.01	0.08	0.00	14.4
14	50	--	--	8112	-198	675	0	-368	-140	30.54	2	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
15	50	--	--	-51735	-61	-706	0	425	81	30.54	6	0.12	0.01	0.07	0.00	14.4
16	50	--	--	-4940	194	644	0	-313	158	30.54	4	0.01	0.01	0.07	0.00	14.4
17	50	--	--	-64785	331	-737	0	480	379	30.54	6	0.15	0.01	0.08	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-36860	88	-43	0	98	202	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
2	100	--	--	2745	-607	228	0	-269	-714	30.54	2	0.05	0.01	0.06	0.00	14.4
3	100	--	--	-15210	-566	-187	0	176	-627	30.54	6	0.04	0.01	0.06	0.00	14.4
4	100	--	--	-40760	699	124	0	-33	933	30.54	6	0.09	0.01	0.07	0.00	14.4
5	100	--	--	-58710	740	-290	0	412	1019	30.54	6	0.13	0.01	0.08	0.00	14.4
6	100	--	--	8465	-198	675	0	-705	-239	30.54	2	0.09	0.01	0.07	0.00	14.4
7	100	--	--	-51380	-61	-706	0	778	51	30.54	6	0.12	0.01	0.07	0.00	14.4
8	100	--	--	-4586	194	644	0	-634	255	30.54	4	0.02	0.01	0.07	0.00	14.4
9	100	--	--	-64430	331	-737	0	849	545	30.54	6	0.15	0.01	0.08	0.00	14.4
10	100	--	--	2745	-607	228	0	-269	-714	30.54	2	0.05	0.01	0.06	0.00	14.4
11	100	--	--	-15210	-566	-187	0	176	-627	30.54	6	0.04	0.01	0.06	0.00	14.4
12	100	--	--	-40760	699	124	0	-33	933	30.54	6	0.09	0.01	0.07	0.00	14.4
13	100	--	--	-58710	740	-290	0	412	1019	30.54	6	0.13	0.01	0.08	0.00	14.4
14	100	--	--	8465	-198	675	0	-705	-239	30.54	2	0.09	0.01	0.07	0.00	14.4
15	100	--	--	-51380	-61	-706	0	778	51	30.54	6	0.12	0.01	0.07	0.00	14.4
16	100	--	--	-4586	194	644	0	-634	255	30.54	4	0.02	0.01	0.07	0.00	14.4
17	100	--	--	-64430	331	-737	0	849	545	30.54	6	0.15	0.01	0.08	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 5 NI 974 NF 962 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx		--
cm				kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq				cmq/m	cm	
1	0	--	--	-37130	93	-45	0	98	202	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
2	0	--	--	2745	-1162	435	0	-269	-714	30.54	2	0.05	0.02	0.12	0.00	14.4
3	0	--	--	-15330	-1113	-392	0	176	-627	30.54	6	0.04	0.02	0.12	0.00	14.4
4	0	--	--	-41050	1254	326	0	-33	933	30.54	6	0.09	0.02	0.13	0.00	14.4
5	0	--	--	-59130	1303	-501	0	412	1019	30.54	6	0.13	0.02	0.14	0.00	14.4
6	0	--	--	8504	-373	1362	0	-705	-239	30.54	2	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
7	0	--	--	-51750	-211	-1395	0	778	51	30.54	6	0.12	0.02	0.14	0.00	14.4
8	0	--	--	-4635	352	1329	0	-634	255	30.54	4	0.02	0.02	0.14	0.00	14.4
9	0	--	--	-64880	514	-1427	0	849	545	30.54	6	0.15	0.02	0.15	0.00	14.4
10	0	--	--	2745	-1162	435	0	-269	-714	30.54	2	0.05	0.02	0.12	0.00	14.4
11	0	--	--	-15330	-1113	-392	0	176	-627	30.54	6	0.04	0.02	0.12	0.00	14.4
12	0	--	--	-41050	1254	326	0	-33	933	30.54	6	0.09	0.02	0.13	0.00	14.4
13	0	--	--	-59130	1303	-501	0	412	1019	30.54	6	0.13	0.02	0.14	0.00	14.4
14	0	--	--	8504	-373	1362	0	-705	-239	30.54	2	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
15	0	--	--	-51750	-211	-1395	0	778	51	30.54	6	0.12	0.02	0.14	0.00	14.4
16	0	--	--	-4635	352	1329	0	-634	255	30.54	4	0.02	0.02	0.14	0.00	14.4
17	0	--	--	-64880	514	-1427	0	849	545	30.54	6	0.15	0.02	0.15	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-36670	93	-45	0	120	249	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
2	50	--	--	3099	-1162	435	0	-486	-1295	30.54	2	0.07	0.02	0.12	0.00	14.4
3	50	--	--	-14975	-1113	-392	0	372	-1184	30.54	4	0.04	0.02	0.12	0.00	14.4
4	50	--	--	-40695	1254	326	0	-196	1560	30.54	6	0.09	0.02	0.13	0.00	14.4
5	50	--	--	-58775	1303	-501	0	663	1670	30.54	6	0.13	0.02	0.14	0.00	14.4
6	50	--	--	8857	-373	1362	0	-1386	-426	30.54	2	0.12	0.02	0.14	0.00	14.4
7	50	--	--	-51395	-211	-1395	0	1475	-55	30.54	6	0.12	0.02	0.14	0.00	14.4
8	50	--	--	-4281	352	1329	0	-1299	431	30.54	3	0.03	0.02	0.14	0.00	14.4
9	50	--	--	-64530	514	-1427	0	1562	801	30.54	6	0.15	0.02	0.15	0.00	14.4
10	50	--	--	3099	-1162	435	0	-486	-1295	30.54	2	0.07	0.02	0.12	0.00	14.4
11	50	--	--	-14975	-1113	-392	0	372	-1184	30.54	4	0.04	0.02	0.12	0.00	14.4
12	50	--	--	-40695	1254	326	0	-196	1560	30.54	6	0.09	0.02	0.13	0.00	14.4
13	50	--	--	-58775	1303	-501	0	663	1670	30.54	6	0.13	0.02	0.14	0.00	14.4
14	50	--	--	8857	-373	1362	0	-1386	-426	30.54	2	0.12	0.02	0.14	0.00	14.4
15	50	--	--	-51395	-211	-1395	0	1475	-55	30.54	6	0.12	0.02	0.14	0.00	14.4
16	50	--	--	-4281	352	1329	0	-1299	431	30.54	3	0.03	0.02	0.14	0.00	14.4
17	50	--	--	-64530	514	-1427	0	1562	801	30.54	6	0.15	0.02	0.15	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-36210	93	-45	0	143	295	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
2	100	--	--	3452	-1162	435	0	-704	-1876	30.54	2	0.10	0.02	0.12	0.00	14.4
3	100	--	--	-14620	-1113	-392	0	568	-1741	30.54	4	0.05	0.02	0.12	0.00	14.4
4	100	--	--	-40340	1254	326	0	-359	2187	30.54	5	0.10	0.02	0.13	0.00	14.4
5	100	--	--	-58420	1303	-501	0	913	2322	30.54	6	0.14	0.02	0.14	0.00	14.4
6	100	--	--	9210	-373	1362	0	-2067	-612	30.54	2	0.15	0.02	0.14	0.00	14.4
7	100	--	--	-51040	-211	-1395	0	2172	-160	30.54	6	0.12	0.02	0.14	0.00	14.4
8	100	--	--	-3928	352	1329	0	-1963	606	30.54	3	0.06	0.02	0.14	0.00	14.4
9	100	--	--	-64180	514	-1427	0	2276	1058	30.54	6	0.15	0.02	0.15	0.00	14.4
10	100	--	--	3452	-1162	435	0	-704	-1876	30.54	2	0.10	0.02	0.12	0.00	14.4
11	100	--	--	-14620	-1113	-392	0	568	-1741	30.54	4	0.05	0.02	0.12	0.00	14.4
12	100	--	--	-40340	1254	326	0	-359	2187	30.54	5	0.10	0.02	0.13	0.00	14.4
13	100	--	--	-58420	1303	-501	0	913	2322	30.54	6	0.14	0.02	0.14	0.00	14.4
14	100	--	--	9210	-373	1362	0	-2067	-612	30.54	2	0.15	0.02	0.14	0.00	14.4
15	100	--	--	-51040	-211	-1395	0	2172	-160	30.54	6	0.12	0.02	0.14	0.00	14.4
16	100	--	--	-3928	352	1329	0	-1963	606	30.54	3	0.06	0.02	0.14	0.00	14.4
17	100	--	--	-64180	514	-1427	0	2276	1058	30.54	6	0.15	0.02	0.15	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 6 NI 962 NF 950 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx		--
cm				kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq				cmq/m	cm	
1	0	--	--	-36450	57	-27	0	143	295	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
2	0	--	--	3452	-1768	661	0	-704	-1876	30.54	2	0.10	0.02	0.19	0.00	14.4
3	0	--	--	-14730	-1727	-634	0	568	-1741	30.54	4	0.05	0.02	0.18	0.00	14.4
4	0	--	--	-40600	1813	594	0	-359	2187	30.54	5	0.10	0.02	0.19	0.00	14.4
5	0	--	--	-58780	1853	-701	0	913	2322	30.54	6	0.14	0.03	0.20	0.00	14.4
6	0	--	--	9244	-562	2148	0	-2067	-612	30.54	2	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
7	0	--	--	-51360	-427	-2168	0	2172	-160	30.54	6	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4
8	0	--	--	-3972	512	2128	0	-1963	606	30.54	3	0.06	0.03	0.22	0.00	14.4
9	0	--	--	-64570	647	-2188	0	2276	1058	30.54	6	0.15	0.03	0.23	0.00	14.4
10	0	--	--	3452	-1768	661	0	-704	-1876	30.54	2	0.10	0.02	0.19	0.00	14.4
11	0	--	--	-14730	-1727	-634	0	568	-1741	30.54	4	0.05	0.02	0.18	0.00	14.4
12	0	--	--	-40600	1813	594	0	-359	2187	30.54	5	0.10	0.02	0.19	0.00	14.4
13	0	--	--	-58780	1853	-701	0	913	2322	30.54	6	0.14	0.03	0.20	0.00	14.4
14	0	--	--	9244	-562	2148	0	-2067	-612	30.54	2	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
15	0	--	--	-51360	-427	-2168	0	2172	-160	30.54	6	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4
16	0	--	--	-3972	512	2128	0	-1963	606	30.54	3	0.06	0.03	0.22	0.00	14.4
17	0	--	--	-64570	647	-2188	0	2276	1058	30.54	6	0.15	0.03	0.23	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18						staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6										
1	50	--	--	-35990	57	-27	0	156	324	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
2	50	--	--	3806	-1768	661	0	-1034	-2760	30.54	2	0.14	0.02	0.19	0.00	14.4
3	50	--	--	-14375	-1727	-634	0	884	-2604	30.54	3	0.07	0.02	0.18	0.00	14.4
4	50	--	--	-40245	1813	594	0	-656	3093	30.54	4	0.11	0.02	0.19	0.00	14.4
5	50	--	--	-58430	1853	-701	0	1264	3249	30.54	4	0.15	0.03	0.20	0.00	14.4
6	50	--	--	9598	-562	2148	0	-3141	-893	30.54	2	0.19	0.03	0.22	0.00	14.4
7	50	--	--	-51005	-427	-2168	0	3256	-374	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
8	50	--	--	-3618	512	2128	0	-3027	863	30.54	3	0.09	0.03	0.22	0.00	14.4
9	50	--	--	-64220	647	-2188	0	3370	1382	30.54	5	0.16	0.03	0.23	0.00	14.4
10	50	--	--	3806	-1768	661	0	-1034	-2760	30.54	2	0.14	0.02	0.19	0.00	14.4
11	50	--	--	-14375	-1727	-634	0	884	-2604	30.54	3	0.07	0.02	0.18	0.00	14.4
12	50	--	--	-40245	1813	594	0	-656	3093	30.54	4	0.11	0.02	0.19	0.00	14.4
13	50	--	--	-58430	1853	-701	0	1264	3249	30.54	4	0.15	0.03	0.20	0.00	14.4
14	50	--	--	9598	-562	2148	0	-3141	-893	30.54	2	0.19	0.03	0.22	0.00	14.4
15	50	--	--	-51005	-427	-2168	0	3256	-374	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
16	50	--	--	-3618	512	2128	0	-3027	863	30.54	3	0.09	0.03	0.22	0.00	14.4
17	50	--	--	-64220	647	-2188	0	3370	1382	30.54	5	0.16	0.03	0.23	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18						staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6										
1	100	--	--	-35530	57	-27	0	170	352	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
2	100	--	--	4159	-1768	661	0	-1365	-3644	30.54	2	0.17	0.02	0.19	0.00	14.4
3	100	--	--	-14020	-1727	-634	0	1201	-3468	30.54	3	0.09	0.02	0.18	0.00	14.4
4	100	--	--	-39890	1813	594	0	-953	3999	30.54	4	0.13	0.02	0.19	0.00	14.4
5	100	--	--	-58080	1853	-701	0	1614	4175	30.54	4	0.16	0.03	0.20	0.00	14.4
6	100	--	--	9951	-562	2148	0	-4215	-1174	30.54	2	0.23	0.03	0.22	0.00	14.4
7	100	--	--	-50650	-427	-2168	0	4340	-587	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
8	100	--	--	-3265	512	2128	0	-4092	1119	30.54	3	0.14	0.03	0.22	0.00	14.4
9	100	--	--	-63870	647	-2188	0	4464	1706	30.54	4	0.18	0.03	0.23	0.00	14.4
10	100	--	--	4159	-1768	661	0	-1365	-3644	30.54	2	0.17	0.02	0.19	0.00	14.4
11	100	--	--	-14020	-1727	-634	0	1201	-3468	30.54	3	0.09	0.02	0.18	0.00	14.4
12	100	--	--	-39890	1813	594	0	-953	3999	30.54	4	0.13	0.02	0.19	0.00	14.4
13	100	--	--	-58080	1853	-701	0	1614	4175	30.54	4	0.16	0.03	0.20	0.00	14.4
14	100	--	--	9951	-562	2148	0	-4215	-1174	30.54	2	0.23	0.03	0.22	0.00	14.4
15	100	--	--	-50650	-427	-2168	0	4340	-587	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
16	100	--	--	-3265	512	2128	0	-4092	1119	30.54	3	0.14	0.03	0.22	0.00	14.4
17	100	--	--	-63870	647	-2188	0	4464	1706	30.54	4	0.18	0.03	0.23	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18				staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6												
ASTA NUM. 7      NI 950    NF 938      SEZ. Cp D= 0.600    (pilastro)																
NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
	cm				kg			kg*m		cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-35740	-51	25	0	170	352	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
2	0	--	--	4159	-2199	822	0	-1365	-3644	30.54	2	0.17	0.03	0.23	0.00	14.4
3	0	--	--	-14110	-2197	-843	0	1201	-3468	30.54	3	0.09	0.03	0.23	0.00	14.4
4	0	--	--	-40120	2119	880	0	-953	3999	30.54	4	0.13	0.03	0.23	0.00	14.4
5	0	--	--	-58390	2122	-784	0	1614	4175	30.54	4	0.16	0.03	0.23	0.00	14.4
6	0	--	--	9980	-691	2784	0	-4215	-1174	30.54	2	0.23	0.04	0.29	0.00	14.4
7	0	--	--	-50930	-682	-2764	0	4340	-587	30.54	4	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4
8	0	--	--	-3302	605	2801	0	-4092	1119	30.54	3	0.14	0.04	0.29	0.00	14.4
9	0	--	--	-64210	613	-2747	0	4464	1706	30.54	4	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
10	0	--	--	4159	-2199	822	0	-1365	-3644	30.54	2	0.17	0.03	0.23	0.00	14.4
11	0	--	--	-14110	-2197	-843	0	1201	-3468	30.54	3	0.09	0.03	0.23	0.00	14.4
12	0	--	--	-40120	2119	880	0	-953	3999	30.54	4	0.13	0.03	0.23	0.00	14.4
13	0	--	--	-58390	2122	-784	0	1614	4175	30.54	4	0.16	0.03	0.23	0.00	14.4
14	0	--	--	9980	-691	2784	0	-4215	-1174	30.54	2	0.23	0.04	0.29	0.00	14.4
15	0	--	--	-50930	-682	-2764	0	4340	-587	30.54	4	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4
16	0	--	--	-3302	605	2801	0	-4092	1119	30.54	3	0.14	0.04	0.29	0.00	14.4
17	0	--	--	-64210	613	-2747	0	4464	1706	30.54	4	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18							staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6									
1	50	--	--	-35280	-51	25	0	157	326	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
2	50	--	--	4512	-2199	822	0	-1776	-4744	30.54	2	0.22	0.03	0.23	0.00	14.4
3	50	--	--	-13760	-2197	-843	0	1622	-4566	30.54	3	0.12	0.03	0.23	0.00	14.4
4	50	--	--	-39765	2119	880	0	-1393	5059	30.54	4	0.14	0.03	0.23	0.00	14.4
5	50	--	--	-58035	2122	-784	0	2006	5236	30.54	4	0.18	0.03	0.23	0.00	14.4
6	50	--	--	10335	-691	2784	0	-5607	-1520	30.54	2	0.29	0.04	0.29	0.00	14.4
7	50	--	--	-50575	-682	-2764	0	5722	-929	30.54	4	0.17	0.04	0.28	0.00	14.4
8	50	--	--	-2948	605	2801	0	-5492	1421	30.54	3	0.19	0.04	0.29	0.00	14.4
9	50	--	--	-63855	613	-2747	0	5837	2013	30.54	4	0.19	0.04	0.28	0.00	14.4
10	50	--	--	4512	-2199	822	0	-1776	-4744	30.54	2	0.22	0.03	0.23	0.00	14.4
11	50	--	--	-13760	-2197	-843	0	1622	-4566	30.54	3	0.12	0.03	0.23	0.00	14.4
12	50	--	--	-39765	2119	880	0	-1393	5059	30.54	4	0.14	0.03	0.23	0.00	14.4
13	50	--	--	-58035	2122	-784	0	2006	5236	30.54	4	0.18	0.03	0.23	0.00	14.4
14	50	--	--	10335	-691	2784	0	-5607	-1520	30.54	2	0.29	0.04	0.29	0.00	14.4
15	50	--	--	-50575	-682	-2764	0	5722	-929	30.54	4	0.17	0.04	0.28	0.00	14.4
16	50	--	--	-2948	605	2801	0	-5492	1421	30.54	3	0.19	0.04	0.29	0.00	14.4
17	50	--	--	-63855	613	-2747	0	5837	2013	30.54	4	0.19	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18							staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6									
1	100	--	--	-34820	-51	25	0	144	300	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
2	100	--	--	4866	-2199	822	0	-2187	-5843	30.54	2	0.26	0.03	0.23	0.00	14.4
3	100	--	--	-13410	-2197	-843	0	2044	-5664	30.54	3	0.16	0.03	0.23	0.00	14.4
4	100	--	--	-39410	2119	880	0	-1833	6118	30.54	4	0.16	0.03	0.23	0.00	14.4
5	100	--	--	-57680	2122	-784	0	2398	6297	30.54	4	0.19	0.03	0.23	0.00	14.4
6	100	--	--	10690	-691	2784	0	-6999	-1865	30.54	2	0.34	0.04	0.29	0.00	14.4

Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

7	100	--	--	-50220	-682	-2764	0	7104	-1270	30.54	4	0.19	0.04	0.28	0.00	14.4
8	100	--	--	-2595	605	2801	0	-6893	1723	30.54	3	0.25	0.04	0.29	0.00	14.4
9	100	--	--	-63500	613	-2747	0	7211	2319	30.54	4	0.22	0.04	0.28	0.00	14.4
10	100	--	--	4866	-2199	822	0	-2187	-5843	30.54	2	0.26	0.03	0.23	0.00	14.4
11	100	--	--	-13410	-2197	-843	0	2044	-5664	30.54	3	0.16	0.03	0.23	0.00	14.4
12	100	--	--	-39410	2119	880	0	-1833	6118	30.54	4	0.16	0.03	0.23	0.00	14.4
13	100	--	--	-57680	2122	-784	0	2398	6297	30.54	4	0.19	0.03	0.23	0.00	14.4
14	100	--	--	10690	-691	2784	0	-6999	-1865	30.54	2	0.34	0.04	0.29	0.00	14.4
15	100	--	--	-50220	-682	-2764	0	7104	-1270	30.54	4	0.19	0.04	0.28	0.00	14.4
16	100	--	--	-2595	605	2801	0	-6893	1723	30.54	3	0.25	0.04	0.29	0.00	14.4
17	100	--	--	-63500	613	-2747	0	7211	2319	30.54	4	0.22	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 8 NI 938 NF 926 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
cm				kg			kg*m			cmq						
1	0	--	--	-34990	-264	128	0	144	300	30.54	6	0.08	0.00	0.03	0.00	14.4
2	0	--	--	4866	-2063	769	0	-2187	-5843	30.54	2	0.26	0.03	0.22	0.00	14.4
3	0	--	--	-13480	-2145	-886	0	2044	-5664	30.54	3	0.16	0.03	0.23	0.00	14.4
4	0	--	--	-39600	1747	1074	0	-1833	6118	30.54	4	0.16	0.03	0.20	0.00	14.4
5	0	--	--	-57950	1665	-581	0	2398	6297	30.54	4	0.19	0.02	0.18	0.00	14.4
6	0	--	--	10710	-633	2807	0	-6999	-1865	30.54	2	0.34	0.04	0.29	0.00	14.4
7	0	--	--	-50450	-908	-2710	0	7104	-1270	30.54	4	0.19	0.04	0.28	0.00	14.4
8	0	--	--	-2627	510	2898	0	-6893	1723	30.54	3	0.24	0.04	0.29	0.00	14.4
9	0	--	--	-63790	235	-2619	0	7211	2319	30.54	4	0.22	0.03	0.26	0.00	14.4
10	0	--	--	4866	-2063	769	0	-2187	-5843	30.54	2	0.26	0.03	0.22	0.00	14.4
11	0	--	--	-13480	-2145	-886	0	2044	-5664	30.54	3	0.16	0.03	0.23	0.00	14.4
12	0	--	--	-39600	1747	1074	0	-1833	6118	30.54	4	0.16	0.03	0.20	0.00	14.4
13	0	--	--	-57950	1665	-581	0	2398	6297	30.54	4	0.19	0.02	0.18	0.00	14.4
14	0	--	--	10710	-633	2807	0	-6999	-1865	30.54	2	0.34	0.04	0.29	0.00	14.4
15	0	--	--	-50450	-908	-2710	0	7104	-1270	30.54	4	0.19	0.04	0.28	0.00	14.4
16	0	--	--	-2627	510	2898	0	-6893	1723	30.54	3	0.24	0.04	0.29	0.00	14.4
17	0	--	--	-63790	235	-2619	0	7211	2319	30.54	4	0.22	0.03	0.26	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-34530	-264	128	0	80	169	30.54	6	0.08	0.00	0.03	0.00	14.4
2	50	--	--	5220	-2063	769	0	-2571	-6875	30.54	2	0.31	0.03	0.22	0.00	14.4
3	50	--	--	-13130	-2145	-886	0	2487	-6737	30.54	3	0.20	0.03	0.23	0.00	14.4
4	50	--	--	-39245	1747	1074	0	-2370	6992	30.54	4	0.18	0.03	0.20	0.00	14.4
5	50	--	--	-57595	1665	-581	0	2688	7130	30.54	4	0.21	0.02	0.18	0.00	14.4
6	50	--	--	11065	-633	2807	0	-8403	-2181	30.54	2	0.40	0.04	0.29	0.00	14.4
7	50	--	--	-50100	-908	-2710	0	8460	-1724	30.54	4	0.22	0.04	0.28	0.00	14.4
8	50	--	--	-2273	510	2898	0	-8342	1978	30.54	3	0.30	0.04	0.29	0.00	14.4
9	50	--	--	-63440	235	-2619	0	8520	2436	30.54	4	0.24	0.03	0.26	0.00	14.4
10	50	--	--	5220	-2063	769	0	-2571	-6875	30.54	2	0.31	0.03	0.22	0.00	14.4
11	50	--	--	-13130	-2145	-886	0	2487	-6737	30.54	3	0.20	0.03	0.23	0.00	14.4
12	50	--	--	-39245	1747	1074	0	-2370	6992	30.54	4	0.18	0.03	0.20	0.00	14.4
13	50	--	--	-57595	1665	-581	0	2688	7130	30.54	4	0.21	0.02	0.18	0.00	14.4
14	50	--	--	11065	-633	2807	0	-8403	-2181	30.54	2	0.40	0.04	0.29	0.00	14.4
15	50	--	--	-50100	-908	-2710	0	8460	-1724	30.54	4	0.22	0.04	0.28	0.00	14.4
16	50	--	--	-2273	510	2898	0	-8342	1978	30.54	3	0.30	0.04	0.29	0.00	14.4
17	50	--	--	-63440	235	-2619	0	8520	2436	30.54	4	0.24	0.03	0.26	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-34070	-264	128	0	16	37	30.54	6	0.08	0.00	0.03	0.00	14.4
2	100	--	--	5573	-2063	769	0	-2956	-7906	30.54	2	0.35	0.03	0.22	0.00	14.4
3	100	--	--	-12780	-2145	-886	0	2930	-7810	30.54	3	0.24	0.03	0.23	0.00	14.4
4	100	--	--	-38890	1747	1074	0	-2907	7866	30.54	3	0.20	0.03	0.20	0.00	14.4
5	100	--	--	-57240	1665	-581	0	2979	7962	30.54	4	0.22	0.02	0.18	0.00	14.4
6	100	--	--	11420	-633	2807	0	-9806	-2498	30.54	2	0.45	0.04	0.29	0.00	14.4
7	100	--	--	-49750	-908	-2710	0	9815	-2177	30.54	3	0.24	0.04	0.28	0.00	14.4
8	100	--	--	-1920	510	2898	0	-9791	2233	30.54	2	0.36	0.04	0.29	0.00	14.4
9	100	--	--	-63090	235	-2619	0	9829	2554	30.54	4	0.26	0.03	0.26	0.00	14.4
10	100	--	--	5573	-2063	769	0	-2956	-7906	30.54	2	0.35	0.03	0.22	0.00	14.4
11	100	--	--	-12780	-2145	-886	0	2930	-7810	30.54	3	0.24	0.03	0.23	0.00	14.4
12	100	--	--	-38890	1747	1074	0	-2907	7866	30.54	3	0.20	0.03	0.20	0.00	14.4
13	100	--	--	-57240	1665	-581	0	2979	7962	30.54	4	0.22	0.02	0.18	0.00	14.4
14	100	--	--	11420	-633	2807	0	-9806	-2498	30.54	2	0.45	0.04	0.29	0.00	14.4
15	100	--	--	-49750	-908	-2710	0	9815	-2177	30.54	3	0.24	0.04	0.28	0.00	14.4
16	100	--	--	-1920	510	2898	0	-9791	2233	30.54	2	0.36	0.04	0.29	0.00	14.4
17	100	--	--	-63090	235	-2619	0	9829	2554	30.54	4	0.26	0.03	0.26	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 9 NI 926 NF 914 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
cm				kg			kg*m			cmq						
1	0	--	--	-34210	-602	292	0	16	37	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
2	0	--	--	5573	-779	286	0	-2956	-7906	30.54	2	0.35	0.01	0.08	0.00	14.4
3	0	--	--	-12840	-1007	-558	0	2930	-7810	30.54	3	0.24	0.01	0.11	0.00	14.4
4	0	--	--	-39040	98	986	0	-2907	7866	30.54	3	0.20	0.01	0.10	0.00	14.4
5	0	--	--	-57450	-131	142	0	2979	7962	30.54	4	0.22	0.00	0.02	0.00	14.4
6	0	--	--	11440	-205	1516	0	-9806	-2498	30.54	2	0.45	0.02	0.15	0.00	14.4



## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2015

7	0	--	--	-49930	-968	-1298	0	9815	-2177	30.54	3	0.24	0.02	0.16	0.00	14.4
8	0	--	--	-1945	58	1726	0	-9791	2233	30.54	2	0.36	0.02	0.17	0.00	14.4
9	0	--	--	-63320	-705	-1087	0	9829	2554	30.54	4	0.26	0.02	0.13	0.00	14.4
10	0	--	--	5573	-779	286	0	-2956	-7906	30.54	2	0.35	0.01	0.08	0.00	14.4
11	0	--	--	-12840	-1007	-558	0	2930	-7810	30.54	3	0.24	0.01	0.11	0.00	14.4
12	0	--	--	-39040	98	986	0	-2907	7866	30.54	3	0.20	0.01	0.10	0.00	14.4
13	0	--	--	-57450	-131	142	0	2979	7962	30.54	4	0.22	0.00	0.02	0.00	14.4
14	0	--	--	11440	-205	1516	0	-9806	-2498	30.54	2	0.45	0.02	0.15	0.00	14.4
15	0	--	--	-49930	-968	-1298	0	9815	-2177	30.54	3	0.24	0.02	0.16	0.00	14.4
16	0	--	--	-1945	58	1726	0	-9791	2233	30.54	2	0.36	0.02	0.17	0.00	14.4
17	0	--	--	-63320	-705	-1087	0	9829	2554	30.54	4	0.26	0.02	0.13	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-33750	-602	292	0	-130	-264	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
2	50	--	--	5927	-779	286	0	-3099	-8295	30.54	2	0.37	0.01	0.08	0.00	14.4
3	50	--	--	-12485	-1007	-558	0	3209	-8313	30.54	3	0.26	0.01	0.11	0.00	14.4
4	50	--	--	-38685	98	986	0	-3400	7915	30.54	3	0.20	0.01	0.10	0.00	14.4
5	50	--	--	-57100	-131	142	0	2908	7896	30.54	4	0.22	0.00	0.02	0.00	14.4
6	50	--	--	11795	-205	1516	0	-10563	-2601	30.54	2	0.48	0.02	0.15	0.00	14.4
7	50	--	--	-49580	-968	-1298	0	10463	-2661	30.54	3	0.26	0.02	0.16	0.00	14.4
8	50	--	--	-1592	58	1726	0	-10656	2262	30.54	2	0.39	0.02	0.17	0.00	14.4
9	50	--	--	-62965	-705	-1087	0	10374	2202	30.54	4	0.27	0.02	0.13	0.00	14.4
10	50	--	--	5927	-779	286	0	-3099	-8295	30.54	2	0.37	0.01	0.08	0.00	14.4
11	50	--	--	-12485	-1007	-558	0	3209	-8313	30.54	3	0.26	0.01	0.11	0.00	14.4
12	50	--	--	-38685	98	986	0	-3400	7915	30.54	3	0.20	0.01	0.10	0.00	14.4
13	50	--	--	-57100	-131	142	0	2908	7896	30.54	4	0.22	0.00	0.02	0.00	14.4
14	50	--	--	11795	-205	1516	0	-10563	-2601	30.54	2	0.48	0.02	0.15	0.00	14.4
15	50	--	--	-49580	-968	-1298	0	10463	-2661	30.54	3	0.26	0.02	0.16	0.00	14.4
16	50	--	--	-1592	58	1726	0	-10656	2262	30.54	2	0.39	0.02	0.17	0.00	14.4
17	50	--	--	-62965	-705	-1087	0	10374	2202	30.54	4	0.27	0.02	0.13	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-33290	-602	292	0	-276	-565	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
2	100	--	--	6280	-779	286	0	-3242	-8685	30.54	2	0.39	0.01	0.08	0.00	14.4
3	100	--	--	-12130	-1007	-558	0	3488	-8817	30.54	3	0.28	0.01	0.11	0.00	14.4
4	100	--	--	-38330	98	986	0	-3893	7964	30.54	3	0.21	0.01	0.10	0.00	14.4
5	100	--	--	-56750	-131	142	0	2837	7831	30.54	4	0.22	0.00	0.02	0.00	14.4
6	100	--	--	12150	-205	1516	0	-11320	-2703	30.54	2	0.51	0.02	0.15	0.00	14.4
7	100	--	--	-49230	-968	-1298	0	11110	-3145	30.54	3	0.27	0.02	0.16	0.00	14.4
8	100	--	--	-1238	58	1726	0	-11520	2292	30.54	2	0.42	0.02	0.17	0.00	14.4
9	100	--	--	-62610	-705	-1087	0	10920	1849	30.54	4	0.27	0.02	0.13	0.00	14.4
10	100	--	--	6280	-779	286	0	-3242	-8685	30.54	2	0.39	0.01	0.08	0.00	14.4
11	100	--	--	-12130	-1007	-558	0	3488	-8817	30.54	3	0.28	0.01	0.11	0.00	14.4
12	100	--	--	-38330	98	986	0	-3893	7964	30.54	3	0.21	0.01	0.10	0.00	14.4
13	100	--	--	-56750	-131	142	0	2837	7831	30.54	4	0.22	0.00	0.02	0.00	14.4
14	100	--	--	12150	-205	1516	0	-11320	-2703	30.54	2	0.51	0.02	0.15	0.00	14.4
15	100	--	--	-49230	-968	-1298	0	11110	-3145	30.54	3	0.27	0.02	0.16	0.00	14.4
16	100	--	--	-1238	58	1726	0	-11520	2292	30.54	2	0.42	0.02	0.17	0.00	14.4
17	100	--	--	-62610	-705	-1087	0	10920	1849	30.54	4	0.27	0.02	0.13	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 10 NI 914 NF 902 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	cm				kg			kg*m		cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-33400	-1058	512	0	-276	-565	30.54	6	0.08	0.02	0.12	0.00	14.4
2	0	--	--	6280	2369	-895	0	-3242	-8685	30.54	2	0.39	0.03	0.25	0.00	14.4
3	0	--	--	-12180	1928	412	0	3488	-8817	30.54	3	0.28	0.03	0.20	0.00	14.4
4	0	--	--	-38450	-3525	339	0	-3893	7964	30.54	3	0.21	0.05	0.35	0.00	14.4
5	0	--	--	-56910	-3966	1646	0	2837	7831	30.54	4	0.22	0.06	0.43	0.00	14.4
6	0	--	--	12160	820	-1988	0	-11320	-2703	30.54	2	0.52	0.03	0.21	0.00	14.4
7	0	--	--	-49370	-649	2368	0	11110	-3145	30.54	3	0.27	0.03	0.24	0.00	14.4
8	0	--	--	-1257	-948	-1617	0	-11520	2292	30.54	2	0.42	0.02	0.19	0.00	14.4
9	0	--	--	-62790	-2417	2738	0	10920	1849	30.54	4	0.27	0.05	0.36	0.00	14.4
10	0	--	--	6280	2369	-895	0	-3242	-8685	30.54	2	0.39	0.03	0.25	0.00	14.4
11	0	--	--	-12180	1928	412	0	3488	-8817	30.54	3	0.28	0.03	0.20	0.00	14.4
12	0	--	--	-38450	-3525	339	0	-3893	7964	30.54	3	0.21	0.05	0.35	0.00	14.4
13	0	--	--	-56910	-3966	1646	0	2837	7831	30.54	4	0.22	0.06	0.43	0.00	14.4
14	0	--	--	12160	820	-1988	0	-11320	-2703	30.54	2	0.52	0.03	0.21	0.00	14.4
15	0	--	--	-49370	-649	2368	0	11110	-3145	30.54	3	0.27	0.03	0.24	0.00	14.4
16	0	--	--	-1257	-948	-1617	0	-11520	2292	30.54	2	0.42	0.02	0.19	0.00	14.4
17	0	--	--	-62790	-2417	2738	0	10920	1849	30.54	4	0.27	0.05	0.36	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-32940	-1058	512	0	-532	-1094	30.54	6	0.08	0.02	0.12	0.00	14.4
2	50	--	--	6634	2369	-895	0	-2795	-7501	30.54	2	0.34	0.03	0.25	0.00	14.4
3	50	--	--	-11825	1928	412	0	3282	-7853	30.54	3	0.25	0.03	0.20	0.00	14.4
4	50	--	--	-38095	-3525	339	0	-4063	6202	30.54	3	0.18	0.05	0.35	0.00	14.4
5	50	--	--	-56555	-3966	1646	0	2014	5848	30.54	4	0.18	0.06	0.43	0.00	14.4
6	50	--	--	12515	820	-1988	0	-10327	-2293	30.54	2	0.48	0.03	0.21	0.00	14.4
7	50	--	--	-49015	-649	2368	0	9927	-3470	30.54	3	0.25	0.03	0.24	0.00	14.4
8	50	--	--	-903	-948	-1617	0	-10710	1817	30.54	2	0.39	0.02	0.19	0.00	14.4
9	50	--	--	-62435	-2417	2738	0	9549	641	30.54	4	0.25	0.05	0.36	0.00	14.4
10	50	--	--	6634	2369	-895	0	-2795	-7501	30.54	2	0.34	0.03	0.25	0.00	14.4
11	50	--	--	-11825	1928	412	0	3282	-7853	30.54	3	0.25	0.03	0.20	0.00	14.4
12	50	--	--	-38095	-3525	339	0	-4063	6202	30.54	3	0.18	0.05	0.35	0.00	14.4
13	50	--	--	-56555	-3966	1646	0	2014	5848	30.54	4	0.18	0.06	0.43	0.00	14.4
14	50	--	--	12515	820	-1988	0	-10327	-2293	30.54	2	0.48	0.03	0.21	0.00	14.4
15	50	--	--	-49015	-649	2368	0	9927	-3470	30.54	3	0.25	0.03	0.24	0.00	14.4

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

16	50	--	--	-903	-948	-1617	0	-10710	1817	30.54	2	0.39	0.02	0.19	0.00	14.4
17	50	--	--	-62435	-2417	2738	0	9549	641	30.54	4	0.25	0.05	0.36	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-32480	-1058	512	0	-788	-1623	30.54	5	0.08	0.02	0.12	0.00	14.4
2	100	--	--	6987	2369	-895	0	-2347	-6316	30.54	2	0.30	0.03	0.25	0.00	14.4
3	100	--	--	-11470	1928	412	0	3076	-6889	30.54	3	0.21	0.03	0.20	0.00	14.4
4	100	--	--	-37740	-3525	339	0	-4232	4439	30.54	4	0.16	0.05	0.35	0.00	14.4
5	100	--	--	-56200	-3966	1646	0	1191	3865	30.54	4	0.15	0.06	0.43	0.00	14.4
6	100	--	--	12870	820	-1988	0	-9334	-1883	30.54	2	0.44	0.03	0.21	0.00	14.4
7	100	--	--	-48660	-649	2368	0	8744	-3794	30.54	3	0.23	0.03	0.24	0.00	14.4
8	100	--	--	-550	-948	-1617	0	-9900	1343	30.54	2	0.36	0.02	0.19	0.00	14.4
9	100	--	--	-62080	-2417	2738	0	8178	-568	30.54	4	0.22	0.05	0.36	0.00	14.4
10	100	--	--	6987	2369	-895	0	-2347	-6316	30.54	2	0.30	0.03	0.25	0.00	14.4
11	100	--	--	-11470	1928	412	0	3076	-6889	30.54	3	0.21	0.03	0.20	0.00	14.4
12	100	--	--	-37740	-3525	339	0	-4232	4439	30.54	4	0.16	0.05	0.35	0.00	14.4
13	100	--	--	-56200	-3966	1646	0	1191	3865	30.54	4	0.15	0.06	0.43	0.00	14.4
14	100	--	--	12870	820	-1988	0	-9334	-1883	30.54	2	0.44	0.03	0.21	0.00	14.4
15	100	--	--	-48660	-649	2368	0	8744	-3794	30.54	3	0.23	0.03	0.24	0.00	14.4
16	100	--	--	-550	-948	-1617	0	-9900	1343	30.54	2	0.36	0.02	0.19	0.00	14.4
17	100	--	--	-62080	-2417	2738	0	8178	-568	30.54	4	0.22	0.05	0.36	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 11 NI 902 NF 890 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	$\alpha My$	$\alpha Mz$	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m	--	cm
cm	cm			kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg	cmq						
1	0	--	--	-32550	-1309	633	0	-788	-1623	30.54	5	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
2	0	--	--	6988	5217	-1962	0	-2347	-6316	30.54	2	0.30	0.07	0.56	0.00	14.4
3	0	--	--	-11500	4648	1362	0	3076	-6889	30.54	3	0.21	0.06	0.48	0.00	14.4
4	0	--	--	-37820	-6625	-433	0	-4232	4439	30.54	4	0.16	0.09	0.66	0.00	14.4
5	0	--	--	-56310	-7194	2890	0	1191	3865	30.54	4	0.15	0.10	0.77	0.00	14.4
6	0	--	--	12880	1736	-5304	0	-9334	-1883	30.54	2	0.44	0.07	0.56	0.00	14.4
7	0	--	--	-48760	-161	5774	0	8744	-3794	30.54	3	0.23	0.07	0.58	0.00	14.4
8	0	--	--	-563	-1816	-4845	0	-9900	1343	30.54	2	0.36	0.07	0.52	0.00	14.4
9	0	--	--	-62200	-3714	6233	0	8178	-568	30.54	4	0.22	0.09	0.72	0.00	14.4
10	0	--	--	6988	5217	-1962	0	-2347	-6316	30.54	2	0.30	0.07	0.56	0.00	14.4
11	0	--	--	-11500	4648	1362	0	3076	-6889	30.54	3	0.21	0.06	0.48	0.00	14.4
12	0	--	--	-37820	-6625	-433	0	-4232	4439	30.54	4	0.16	0.09	0.66	0.00	14.4
13	0	--	--	-56310	-7194	2890	0	1191	3865	30.54	4	0.15	0.10	0.77	0.00	14.4
14	0	--	--	12880	1736	-5304	0	-9334	-1883	30.54	2	0.44	0.07	0.56	0.00	14.4
15	0	--	--	-48760	-161	5774	0	8744	-3794	30.54	3	0.23	0.07	0.58	0.00	14.4
16	0	--	--	-563	-1816	-4845	0	-9900	1343	30.54	2	0.36	0.07	0.52	0.00	14.4
17	0	--	--	-62200	-3714	6233	0	8178	-568	30.54	4	0.22	0.09	0.72	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-32090	-1309	633	0	-1104	-2277	30.54	4	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
2	50	--	--	7341	5217	-1962	0	-1366	-3708	30.54	2	0.20	0.07	0.56	0.00	14.4
3	50	--	--	-11150	4648	1362	0	2396	-4565	30.54	3	0.14	0.06	0.48	0.00	14.4
4	50	--	--	-37465	-6625	-433	0	-4016	1127	30.54	4	0.12	0.09	0.66	0.00	14.4
5	50	--	--	-55955	-7194	2890	0	-254	268	30.54	6	0.13	0.10	0.77	0.00	14.4
6	50	--	--	13235	1736	-5304	0	-6682	-1015	30.54	2	0.35	0.07	0.56	0.00	14.4
7	50	--	--	-48405	-161	5774	0	5857	-3875	30.54	4	0.18	0.07	0.58	0.00	14.4
8	50	--	--	-209	-1816	-4845	0	-7477	435	30.54	2	0.27	0.07	0.52	0.00	14.4
9	50	--	--	-61845	-3714	6233	0	5062	-2425	30.54	4	0.18	0.09	0.72	0.00	14.4
10	50	--	--	7341	5217	-1962	0	-1366	-3708	30.54	2	0.20	0.07	0.56	0.00	14.4
11	50	--	--	-11150	4648	1362	0	2396	-4565	30.54	3	0.14	0.06	0.48	0.00	14.4
12	50	--	--	-37465	-6625	-433	0	-4016	1127	30.54	4	0.12	0.09	0.66	0.00	14.4
13	50	--	--	-55955	-7194	2890	0	-254	268	30.54	6	0.13	0.10	0.77	0.00	14.4
14	50	--	--	13235	1736	-5304	0	-6682	-1015	30.54	2	0.35	0.07	0.56	0.00	14.4
15	50	--	--	-48405	-161	5774	0	5857	-3875	30.54	4	0.18	0.07	0.58	0.00	14.4
16	50	--	--	-209	-1816	-4845	0	-7477	435	30.54	2	0.27	0.07	0.52	0.00	14.4
17	50	--	--	-61845	-3714	6233	0	5062	-2425	30.54	4	0.18	0.09	0.72	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-31630	-1309	633	0	-1420	-2932	30.54	4	0.10	0.02	0.14	0.00	14.4
2	100	--	--	7694	5217	-1962	0	-385	-1099	30.54	2	0.10	0.07	0.56	0.00	14.4
3	100	--	--	-10800	4648	1362	0	1715	-2242	30.54	3	0.07	0.06	0.48	0.00	14.4
4	100	--	--	-37110	-6625	-433	0	-3799	-2186	30.54	4	0.13	0.09	0.66	0.00	14.4
5	100	--	--	-55600	-7194	2890	0	-1699	-3329	30.54	4	0.15	0.10	0.77	0.00	14.4
6	100	--	--	13590	1736	-5304	0	-4030	-147	30.54	2	0.25	0.07	0.56	0.00	14.4
7	100	--	--	-48050	-161	5774	0	2970	-3955	30.54	4	0.15	0.07	0.58	0.00	14.4
8	100	--	--	144	-1816	-4845	0	-5054	-473	30.54	2	0.19	0.07	0.52	0.00	14.4
9	100	--	--	-61490	-3714	6233	0	1946	-4282	30.54	4	0.17	0.09	0.72	0.00	14.4
10	100	--	--	7694	5217	-1962	0	-385	-1099	30.54	2	0.10	0.07	0.56	0.00	14.4
11	100	--	--	-10800	4648	1362	0	1715	-2242	30.54	3	0.07	0.06	0.48	0.00	14.4
12	100	--	--	-37110	-6625	-433	0	-3799	-2186	30.54	4	0.13	0.09	0.66	0.00	14.4
13	100	--	--	-55600	-7194	2890	0	-1699	-3329	30.54	4	0.15	0.10	0.77	0.00	14.4
14	100	--	--	13590	1736	-5304	0	-4030	-147	30.54	2	0.25	0.07	0.56	0.00	14.4
15	100	--	--	-48050	-161	5774	0	2970	-3955	30.54	4	0.15	0.07	0.58	0.00	14.4
16	100	--	--	144	-1816	-4845	0	-5054	-473	30.54	2	0.19	0.07	0.52	0.00	14.4
17	100	--	--	-61490	-3714	6233	0	1946	-4282	30.54	4	0.17	0.09	0.72	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 12 NI 890 NF 1053 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--											Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx			
cm				kg			kg*m			cmq				cmq/m		cm
1	0	--	--	-31670	-1504	726	0	-1420	-2932	30.54	4	0.10	0.02	0.17	0.00	14.4
2	0	--	--	7695	9526	-3575	0	-385	-1099	30.54	2	0.10	0.13	1.01	0.00	14.4
3	0	--	--	-10810	8836	2881	0	1715	-2242	30.54	3	0.07	0.12	0.93	0.00	14.4
4	0	--	--	-37150	-11110	-1816	0	-3799	-2186	30.54	4	0.13	0.15	1.12	0.00	14.4
5	0	--	--	-55650	-11800	4640	0	-1699	-3329	30.54	4	0.15	0.16	1.26	0.00	14.4
6	0	--	--	13590	3110	-10490	0	-4030	-147	30.54	2	0.25	0.14	1.09	0.00	14.4
7	0	--	--	-48100	809	11030	0	2970	-3955	30.54	4	0.15	0.14	1.10	0.00	14.4
8	0	--	--	138	-3080	-9963	0	-5054	-473	30.54	2	0.19	0.14	1.04	0.00	14.4
9	0	--	--	-61550	-5381	11560	0	1946	-4282	30.54	4	0.17	0.17	1.27	0.00	14.4
10	0	--	--	7695	9526	-3575	0	-385	-1099	30.54	2	0.10	0.13	1.01	0.00	14.4
11	0	--	--	-10810	8836	2881	0	1715	-2242	30.54	3	0.07	0.12	0.93	0.00	14.4
12	0	--	--	-37150	-11110	-1816	0	-3799	-2186	30.54	4	0.13	0.15	1.12	0.00	14.4
13	0	--	--	-55650	-11800	4640	0	-1699	-3329	30.54	4	0.15	0.16	1.26	0.00	14.4
14	0	--	--	13590	3110	-10490	0	-4030	-147	30.54	2	0.25	0.14	1.09	0.00	14.4
15	0	--	--	-48100	809	11030	0	2970	-3955	30.54	4	0.15	0.14	1.10	0.00	14.4
16	0	--	--	138	-3080	-9963	0	-5054	-473	30.54	2	0.19	0.14	1.04	0.00	14.4
17	0	--	--	-61550	-5381	11560	0	1946	-4282	30.54	4	0.17	0.17	1.27	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-31210	-1504	726	0	-1783	-3684	30.54	4	0.11	0.02	0.17	0.00	14.4
2	50	--	--	8048	9526	-3575	0	1402	3664	30.54	2	0.20	0.13	1.01	0.00	14.4
3	50	--	--	-10460	8836	2881	0	275	2176	30.54	3	0.05	0.12	0.93	0.00	14.4
4	50	--	--	-36795	-11110	-1816	0	-2891	-7738	30.54	3	0.20	0.15	1.12	0.00	14.4
5	50	--	--	-55300	-11800	4640	0	-4019	-9230	30.54	4	0.25	0.16	1.26	0.00	14.4
6	50	--	--	13945	3110	-10490	0	1216	1408	30.54	2	0.18	0.14	1.09	0.00	14.4
7	50	--	--	-47745	809	11030	0	-2544	-3551	30.54	4	0.14	0.14	1.10	0.00	14.4
8	50	--	--	492	-3080	-9963	0	-73	-2013	30.54	2	0.08	0.14	1.04	0.00	14.4
9	50	--	--	-61195	-5381	11560	0	-3832	-6973	30.54	4	0.22	0.17	1.27	0.00	14.4
10	50	--	--	8048	9526	-3575	0	1402	3664	30.54	2	0.20	0.13	1.01	0.00	14.4
11	50	--	--	-10460	8836	2881	0	275	2176	30.54	3	0.05	0.12	0.93	0.00	14.4
12	50	--	--	-36795	-11110	-1816	0	-2891	-7738	30.54	3	0.20	0.15	1.12	0.00	14.4
13	50	--	--	-55300	-11800	4640	0	-4019	-9230	30.54	4	0.25	0.16	1.26	0.00	14.4
14	50	--	--	13945	3110	-10490	0	1216	1408	30.54	2	0.18	0.14	1.09	0.00	14.4
15	50	--	--	-47745	809	11030	0	-2544	-3551	30.54	4	0.14	0.14	1.10	0.00	14.4
16	50	--	--	492	-3080	-9963	0	-73	-2013	30.54	2	0.08	0.14	1.04	0.00	14.4
17	50	--	--	-61195	-5381	11560	0	-3832	-6973	30.54	4	0.22	0.17	1.27	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-30750	-1504	726	0	-2146	-4436	30.54	4	0.13	0.02	0.17	0.00	14.4
2	100	--	--	8401	9526	-3575	0	3189	8427	30.54	2	0.39	0.13	1.01	0.00	14.4
3	100	--	--	-10110	8836	2881	0	-1166	6594	30.54	3	0.19	0.12	0.93	0.00	14.4
4	100	--	--	-36440	-11110	-1816	0	-1983	-13290	30.54	3	0.34	0.15	1.12	0.00	14.4
5	100	--	--	-54950	-11800	4640	0	-6339	-15130	30.54	3	0.40	0.16	1.26	0.00	14.4
6	100	--	--	14300	3110	-10490	0	6461	2963	30.54	2	0.37	0.14	1.09	0.00	14.4
7	100	--	--	-47390	809	11030	0	-8058	-3146	30.54	4	0.21	0.14	1.10	0.00	14.4
8	100	--	--	845	-3080	-9963	0	4909	-3553	30.54	2	0.23	0.14	1.04	0.00	14.4
9	100	--	--	-60840	-5381	11560	0	-9610	-9663	30.54	3	0.32	0.17	1.27	0.00	14.4
10	100	--	--	8401	9526	-3575	0	3189	8427	30.54	2	0.39	0.13	1.01	0.00	14.4
11	100	--	--	-10110	8836	2881	0	-1166	6594	30.54	3	0.19	0.12	0.93	0.00	14.4
12	100	--	--	-36440	-11110	-1816	0	-1983	-13290	30.54	3	0.34	0.15	1.12	0.00	14.4
13	100	--	--	-54950	-11800	4640	0	-6339	-15130	30.54	3	0.40	0.16	1.26	0.00	14.4
14	100	--	--	14300	3110	-10490	0	6461	2963	30.54	2	0.37	0.14	1.09	0.00	14.4
15	100	--	--	-47390	809	11030	0	-8058	-3146	30.54	4	0.21	0.14	1.10	0.00	14.4
16	100	--	--	845	-3080	-9963	0	4909	-3553	30.54	2	0.23	0.14	1.04	0.00	14.4
17	100	--	--	-60840	-5381	11560	0	-9610	-9663	30.54	3	0.32	0.17	1.27	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 49 NI 1555 NF 1543 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--											Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx			
cm				kg			kg*m			cmq				cmq/m		cm
1	0	--	--	-44940	-6	-5	0	0	0	30.54	7	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-30680	45	-33	0	0	0	30.54	7	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
3	0	--	--	-49240	44	25	0	0	0	30.54	7	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
4	0	--	--	-19020	-53	-31	0	0	0	30.54	7	0.04	0.00	0.01	0.00	14.4
5	0	--	--	-37580	-54	26	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
6	0	--	--	-4949	12	-99	0	0	0	30.54	7	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
7	0	--	--	-66800	8	92	0	0	0	30.54	7	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
8	0	--	--	-1451	-17	-99	0	0	0	30.54	7	0.00	0.00	0.01	0.00	14.4
9	0	--	--	-63310	-22	92	0	0	0	30.54	7	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4
10	0	--	--	-30680	45	-33	0	0	0	30.54	7	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
11	0	--	--	-49240	44	25	0	0	0	30.54	7	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
12	0	--	--	-19020	-53	-31	0	0	0	30.54	7	0.04	0.00	0.01	0.00	14.4
13	0	--	--	-37580	-54	26	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
14	0	--	--	-4949	12	-99	0	0	0	30.54	7	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
15	0	--	--	-66800	8	92	0	0	0	30.54	7	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
16	0	--	--	-1451	-17	-99	0	0	0	30.54	7	0.00	0.00	0.01	0.00	14.4
17	0	--	--	-63310	-22	92	0	0	0	30.54	7	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-44480	-6	-5	0	2	-3	30.54	7	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-30325	45	-33	0	16	22	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
3	50	--	--	-48885	44	25	0	-12	22	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
4	50	--	--	-18665	-53	-31	0	16	-26	30.54	6	0.04	0.00	0.01	0.00	14.4

5	50	--	--	-37225	-54	26	0	-13	-27	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
6	50	--	--	-4596	12	-99	0	50	6	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
7	50	--	--	-66450	8	92	0	-46	4	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
8	50	--	--	-1098	-17	-99	0	49	-9	30.54	5	0.00	0.00	0.01	0.00	14.4
9	50	--	--	-62955	-22	92	0	-46	-11	30.54	6	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4
10	50	--	--	-30325	45	-33	0	16	22	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
11	50	--	--	-48885	44	25	0	-12	22	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
12	50	--	--	-18665	-53	-31	0	16	-26	30.54	6	0.04	0.00	0.01	0.00	14.4
13	50	--	--	-37225	-54	26	0	-13	-27	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
14	50	--	--	-4596	12	-99	0	50	6	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
15	50	--	--	-66450	8	92	0	-46	4	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
16	50	--	--	-1098	-17	-99	0	49	-9	30.54	5	0.00	0.00	0.01	0.00	14.4
17	50	--	--	-62955	-22	92	0	-46	-11	30.54	6	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-44020	-6	-5	0	5	-6	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-29970	45	-33	0	33	45	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
3	100	--	--	-48530	44	25	0	-25	44	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
4	100	--	--	-18310	-53	-31	0	31	-53	30.54	6	0.04	0.00	0.01	0.00	14.4
5	100	--	--	-36870	-54	26	0	-26	-54	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
6	100	--	--	-4242	12	-99	0	99	12	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
7	100	--	--	-66100	8	92	0	-92	8	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
8	100	--	--	-744	-17	-99	0	99	-17	30.54	4	0.00	0.00	0.01	0.00	14.4
9	100	--	--	-62600	-22	92	0	-92	-22	30.54	6	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4
10	100	--	--	-29970	45	-33	0	33	45	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
11	100	--	--	-48530	44	25	0	-25	44	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
12	100	--	--	-18310	-53	-31	0	31	-53	30.54	6	0.04	0.00	0.01	0.00	14.4
13	100	--	--	-36870	-54	26	0	-26	-54	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
14	100	--	--	-4242	12	-99	0	99	12	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
15	100	--	--	-66100	8	92	0	-92	8	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
16	100	--	--	-744	-17	-99	0	99	-17	30.54	4	0.00	0.00	0.01	0.00	14.4
17	100	--	--	-62600	-22	92	0	-92	-22	30.54	6	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 50 NI 1543 NF 990 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	cm			kg			kg*m			cmq		Fx,My,Mz	Fy,Fz,Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-44440	-20	-16	0	5	-6	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-30260	-51	-35	0	33	45	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
3	0	--	--	-48980	-54	7	0	-25	44	30.54	6	0.11	0.00	0.01	0.00	14.4
4	0	--	--	-18490	24	-30	0	31	-53	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4
5	0	--	--	-37210	21	12	0	-26	-54	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
6	0	--	--	-4288	-21	-82	0	99	12	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
7	0	--	--	-66710	-32	57	0	-92	8	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
8	0	--	--	-757	2	-81	0	99	-17	30.54	4	0.00	0.00	0.01	0.00	14.4
9	0	--	--	-63180	-9	59	0	-92	-22	30.54	6	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4
10	0	--	--	-30260	-51	-35	0	33	45	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
11	0	--	--	-48980	-54	7	0	-25	44	30.54	6	0.11	0.00	0.01	0.00	14.4
12	0	--	--	-18490	24	-30	0	31	-53	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4
13	0	--	--	-37210	21	12	0	-26	-54	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
14	0	--	--	-4288	-21	-82	0	99	12	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
15	0	--	--	-66710	-32	57	0	-92	8	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
16	0	--	--	-757	2	-81	0	99	-17	30.54	4	0.00	0.00	0.01	0.00	14.4
17	0	--	--	-63180	-9	59	0	-92	-22	30.54	6	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-43980	-20	-16	0	13	-16	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-29905	-51	-35	0	50	19	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
3	50	--	--	-48630	-54	7	0	-28	16	30.54	6	0.11	0.00	0.01	0.00	14.4
4	50	--	--	-18135	24	-30	0	47	-41	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4
5	50	--	--	-36860	21	12	0	-32	-44	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
6	50	--	--	-3935	-21	-82	0	140	2	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
7	50	--	--	-66360	-32	57	0	-121	-8	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
8	50	--	--	-404	2	-81	0	139	-16	30.54	3	0.00	0.00	0.01	0.00	14.4
9	50	--	--	-62830	-9	59	0	-122	-26	30.54	6	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4
10	50	--	--	-29905	-51	-35	0	50	19	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
11	50	--	--	-48630	-54	7	0	-28	16	30.54	6	0.11	0.00	0.01	0.00	14.4
12	50	--	--	-18135	24	-30	0	47	-41	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4
13	50	--	--	-36860	21	12	0	-32	-44	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
14	50	--	--	-3935	-21	-82	0	140	2	30.54	6	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
15	50	--	--	-66360	-32	57	0	-121	-8	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
16	50	--	--	-404	2	-81	0	139	-16	30.54	3	0.00	0.00	0.01	0.00	14.4
17	50	--	--	-62830	-9	59	0	-122	-26	30.54	6	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-43520	-20	-16	0	21	-26	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-29550	-51	-35	0	68	-6	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
3	100	--	--	-48280	-54	7	0	-32	-11	30.54	6	0.11	0.00	0.01	0.00	14.4
4	100	--	--	-17780	24	-30	0	62	-29	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4
5	100	--	--	-36510	21	12	0	-37	-33	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
6	100	--	--	-3581	-21	-82	0	181	-9	30.54	5	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
7	100	--	--	-66010	-32	57	0	-149	-24	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
8	100	--	--	-51	2	-81	0	179	-15	30.54	3	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
9	100	--	--	-62480	-9	59	0	-151	-31	30.54	6	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4
10	100	--	--	-29550	-51	-35	0	68	-6	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
11	100	--	--	-48280	-54	7	0	-32	-11	30.54	6	0.11	0.00	0.01	0.00	14.4
12	100	--	--	-17780	24	-30	0	62	-29	30.54	6	0.04	0.00	0.00	0.00	14.4

13	100	--	--	-36510	21	12	0	-37	-33	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
14	100	--	--	-3581	-21	-82	0	181	-9	30.54	5	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
15	100	--	--	-66010	-32	57	0	-149	-24	30.54	6	0.15	0.00	0.01	0.00	14.4
16	100	--	--	-51	2	-81	0	179	-15	30.54	3	0.01	0.00	0.01	0.00	14.4
17	100	--	--	-62480	-9	59	0	-151	-31	30.54	6	0.14	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 51 NI 990 NF 978 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm
cm				kg			kg*m			cmq						
1	0	--	--	-43900	-34	-28	0	21	-26	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-29810	-328	28	0	68	-6	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
3	0	--	--	-48690	-332	-76	0	-32	-11	30.54	6	0.11	0.00	0.03	0.00	14.4
4	0	--	--	-17940	281	36	0	62	-29	30.54	6	0.04	0.00	0.03	0.00	14.4
5	0	--	--	-36830	277	-68	0	-37	-33	30.54	6	0.08	0.00	0.03	0.00	14.4
6	0	--	--	-3623	-110	152	0	181	-9	30.54	5	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
7	0	--	--	-66570	-124	-195	0	-149	-24	30.54	6	0.15	0.00	0.02	0.00	14.4
8	0	--	--	-63	73	154	0	179	-15	30.54	3	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
9	0	--	--	-63010	59	-192	0	-151	-31	30.54	6	0.14	0.00	0.02	0.00	14.4
10	0	--	--	-29810	-328	28	0	68	-6	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
11	0	--	--	-48690	-332	-76	0	-32	-11	30.54	6	0.11	0.00	0.03	0.00	14.4
12	0	--	--	-17940	281	36	0	62	-29	30.54	6	0.04	0.00	0.03	0.00	14.4
13	0	--	--	-36830	277	-68	0	-37	-33	30.54	6	0.08	0.00	0.03	0.00	14.4
14	0	--	--	-3623	-110	152	0	181	-9	30.54	5	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
15	0	--	--	-66570	-124	-195	0	-149	-24	30.54	6	0.15	0.00	0.02	0.00	14.4
16	0	--	--	-63	73	154	0	179	-15	30.54	3	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
17	0	--	--	-63010	59	-192	0	-151	-31	30.54	6	0.14	0.00	0.02	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-43440	-34	-28	0	35	-43	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-29455	-328	28	0	54	-170	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
3	50	--	--	-48340	-332	-76	0	7	-177	30.54	6	0.11	0.00	0.03	0.00	14.4
4	50	--	--	-17585	281	36	0	44	112	30.54	6	0.04	0.00	0.03	0.00	14.4
5	50	--	--	-36475	277	-68	0	-3	105	30.54	6	0.08	0.00	0.03	0.00	14.4
6	50	--	--	-3270	-110	152	0	105	-64	30.54	6	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
7	50	--	--	-66215	-124	-195	0	-52	-86	30.54	6	0.15	0.00	0.02	0.00	14.4
8	50	--	--	291	73	154	0	102	21	30.54	2	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
9	50	--	--	-62655	59	-192	0	-55	-1	30.54	6	0.14	0.00	0.02	0.00	14.4
10	50	--	--	-29455	-328	28	0	54	-170	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
11	50	--	--	-48340	-332	-76	0	7	-177	30.54	6	0.11	0.00	0.03	0.00	14.4
12	50	--	--	-17585	281	36	0	44	112	30.54	6	0.04	0.00	0.03	0.00	14.4
13	50	--	--	-36475	277	-68	0	-3	105	30.54	6	0.08	0.00	0.03	0.00	14.4
14	50	--	--	-3270	-110	152	0	105	-64	30.54	6	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
15	50	--	--	-66215	-124	-195	0	-52	-86	30.54	6	0.15	0.00	0.02	0.00	14.4
16	50	--	--	291	73	154	0	102	21	30.54	2	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
17	50	--	--	-62655	59	-192	0	-55	-1	30.54	6	0.14	0.00	0.02	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-42980	-34	-28	0	49	-60	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-29100	-328	28	0	40	-334	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
3	100	--	--	-47990	-332	-76	0	45	-343	30.54	6	0.11	0.00	0.03	0.00	14.4
4	100	--	--	-17230	281	36	0	26	252	30.54	6	0.04	0.00	0.03	0.00	14.4
5	100	--	--	-36120	277	-68	0	31	243	30.54	6	0.08	0.00	0.03	0.00	14.4
6	100	--	--	-2916	-110	152	0	29	-119	30.54	6	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
7	100	--	--	-65860	-124	-195	0	46	-148	30.54	6	0.15	0.00	0.02	0.00	14.4
8	100	--	--	644	73	154	0	25	57	30.54	2	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
9	100	--	--	-62300	59	-192	0	42	28	30.54	6	0.14	0.00	0.02	0.00	14.4
10	100	--	--	-29100	-328	28	0	40	-334	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
11	100	--	--	-47990	-332	-76	0	45	-343	30.54	6	0.11	0.00	0.03	0.00	14.4
12	100	--	--	-17230	281	36	0	26	252	30.54	6	0.04	0.00	0.03	0.00	14.4
13	100	--	--	-36120	277	-68	0	31	243	30.54	6	0.08	0.00	0.03	0.00	14.4
14	100	--	--	-2916	-110	152	0	29	-119	30.54	6	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
15	100	--	--	-65860	-124	-195	0	46	-148	30.54	6	0.15	0.00	0.02	0.00	14.4
16	100	--	--	644	73	154	0	25	57	30.54	2	0.01	0.00	0.02	0.00	14.4
17	100	--	--	-62300	59	-192	0	42	28	30.54	6	0.14	0.00	0.02	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 52 NI 978 NF 966 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm
cm				kg			kg*m			cmq						
1	0	--	--	-43320	-45	-38	0	49	-60	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	0	--	--	-29340	-770	158	0	40	-334	30.54	6	0.07	0.01	0.08	0.00	14.4
3	0	--	--	-48360	-774	-225	0	45	-343	30.54	6	0.11	0.01	0.08	0.00	14.4
4	0	--	--	-17380	706	169	0	26	252	30.54	6	0.04	0.01	0.07	0.00	14.4
5	0	--	--	-36410	702	-214	0	31	243	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
6	0	--	--	-2954	-249	608	0	29	-119	30.54	6	0.01	0.01	0.07	0.00	14.4
7	0	--	--	-66380	-262	-668	0	46	-148	30.54	6	0.15	0.01	0.07	0.00	14.4
8	0	--	--	633	193	612	0	25	57	30.54	2	0.01	0.01	0.06	0.00	14.4
9	0	--	--	-62790	181	-664	0	42	28	30.54	6	0.14	0.01	0.07	0.00	14.4
10	0	--	--	-29340	-770	158	0	40	-334	30.54	6	0.07	0.01	0.08	0.00	14.4
11	0	--	--	-48360	-774	-225	0	45	-343	30.54	6	0.11	0.01	0.08	0.00	14.4
12	0	--	--	-17380	706	169	0	26	252	30.54	6	0.04	0.01	0.07	0.00	14.4
13	0	--	--	-36410	702	-214	0	31	243	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

14	0	--	--	-2954	-249	608	0	29	-119	30.54	6	0.01	0.01	0.07	0.00	14.4
15	0	--	--	-66380	-262	-668	0	46	-148	30.54	6	0.15	0.01	0.07	0.00	14.4
16	0	--	--	633	193	612	0	25	57	30.54	2	0.01	0.01	0.06	0.00	14.4
17	0	--	--	-62790	181	-664	0	42	28	30.54	6	0.14	0.01	0.07	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-42860	-45	-38	0	68	-83	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	50	--	--	-28985	-770	158	0	-39	-720	30.54	6	0.07	0.01	0.08	0.00	14.4
3	50	--	--	-48010	-774	-225	0	157	-730	30.54	6	0.11	0.01	0.08	0.00	14.4
4	50	--	--	-17025	706	169	0	-58	605	30.54	6	0.04	0.01	0.07	0.00	14.4
5	50	--	--	-36055	702	-214	0	138	595	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
6	50	--	--	-2600	-249	608	0	-275	-244	30.54	4	0.01	0.01	0.07	0.00	14.4
7	50	--	--	-66025	-262	-668	0	379	-279	30.54	6	0.15	0.01	0.07	0.00	14.4
8	50	--	--	987	193	612	0	-281	154	30.54	2	0.02	0.01	0.06	0.00	14.4
9	50	--	--	-62435	181	-664	0	374	119	30.54	6	0.14	0.01	0.07	0.00	14.4
10	50	--	--	-28985	-770	158	0	-39	-720	30.54	6	0.07	0.01	0.08	0.00	14.4
11	50	--	--	-48010	-774	-225	0	157	-730	30.54	6	0.11	0.01	0.08	0.00	14.4
12	50	--	--	-17025	706	169	0	-58	605	30.54	6	0.04	0.01	0.07	0.00	14.4
13	50	--	--	-36055	702	-214	0	138	595	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
14	50	--	--	-2600	-249	608	0	-275	-244	30.54	4	0.01	0.01	0.07	0.00	14.4
15	50	--	--	-66025	-262	-668	0	379	-279	30.54	6	0.15	0.01	0.07	0.00	14.4
16	50	--	--	987	193	612	0	-281	154	30.54	2	0.02	0.01	0.06	0.00	14.4
17	50	--	--	-62435	181	-664	0	374	119	30.54	6	0.14	0.01	0.07	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-42400	-45	-38	0	87	-106	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	100	--	--	-28630	-770	158	0	-118	-1105	30.54	6	0.07	0.01	0.08	0.00	14.4
3	100	--	--	-47660	-774	-225	0	270	-1117	30.54	6	0.11	0.01	0.08	0.00	14.4
4	100	--	--	-16670	706	169	0	-143	958	30.54	4	0.04	0.01	0.07	0.00	14.4
5	100	--	--	-35700	702	-214	0	245	946	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
6	100	--	--	-2247	-249	608	0	-579	-368	30.54	3	0.02	0.01	0.07	0.00	14.4
7	100	--	--	-65670	-262	-668	0	713	-410	30.54	6	0.15	0.01	0.07	0.00	14.4
8	100	--	--	1340	193	612	0	-587	251	30.54	2	0.03	0.01	0.06	0.00	14.4
9	100	--	--	-62080	181	-664	0	706	209	30.54	6	0.14	0.01	0.07	0.00	14.4
10	100	--	--	-28630	-770	158	0	-118	-1105	30.54	6	0.07	0.01	0.08	0.00	14.4
11	100	--	--	-47660	-774	-225	0	270	-1117	30.54	6	0.11	0.01	0.08	0.00	14.4
12	100	--	--	-16670	706	169	0	-143	958	30.54	4	0.04	0.01	0.07	0.00	14.4
13	100	--	--	-35700	702	-214	0	245	946	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
14	100	--	--	-2247	-249	608	0	-579	-368	30.54	3	0.02	0.01	0.07	0.00	14.4
15	100	--	--	-65670	-262	-668	0	713	-410	30.54	6	0.15	0.01	0.07	0.00	14.4
16	100	--	--	1340	193	612	0	-587	251	30.54	2	0.03	0.01	0.06	0.00	14.4
17	100	--	--	-62080	181	-664	0	706	209	30.54	6	0.14	0.01	0.07	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 53 NI 966 NF 954 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx	--	--
cm	cm			kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq				cmq/m	cm	
1	0	--	--	-42710	-46	-41	0	87	-106	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	0	--	--	-28840	-1322	356	0	-118	-1105	30.54	6	0.07	0.02	0.14	0.00	14.4
3	0	--	--	-47990	-1323	-427	0	270	-1117	30.54	6	0.11	0.02	0.14	0.00	14.4
4	0	--	--	-16800	1253	368	0	-143	958	30.54	4	0.04	0.02	0.13	0.00	14.4
5	0	--	--	-35960	1253	-415	0	245	946	30.54	6	0.08	0.02	0.13	0.00	14.4
6	0	--	--	-2280	-420	1273	0	-579	-368	30.54	3	0.02	0.02	0.13	0.00	14.4
7	0	--	--	-66130	-422	-1336	0	713	-410	30.54	6	0.15	0.02	0.14	0.00	14.4
8	0	--	--	1330	353	1276	0	-587	251	30.54	2	0.03	0.02	0.13	0.00	14.4
9	0	--	--	-62520	351	-1332	0	706	209	30.54	6	0.14	0.02	0.14	0.00	14.4
10	0	--	--	-28840	-1322	356	0	-118	-1105	30.54	6	0.07	0.02	0.14	0.00	14.4
11	0	--	--	-47990	-1323	-427	0	270	-1117	30.54	6	0.11	0.02	0.14	0.00	14.4
12	0	--	--	-16800	1253	368	0	-143	958	30.54	4	0.04	0.02	0.13	0.00	14.4
13	0	--	--	-35960	1253	-415	0	245	946	30.54	6	0.08	0.02	0.13	0.00	14.4
14	0	--	--	-2280	-420	1273	0	-579	-368	30.54	3	0.02	0.02	0.13	0.00	14.4
15	0	--	--	-66130	-422	-1336	0	713	-410	30.54	6	0.15	0.02	0.14	0.00	14.4
16	0	--	--	1330	353	1276	0	-587	251	30.54	2	0.03	0.02	0.13	0.00	14.4
17	0	--	--	-62520	351	-1332	0	706	209	30.54	6	0.14	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-42250	-46	-41	0	107	-129	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	50	--	--	-28485	-1322	356	0	-296	-1766	30.54	4	0.07	0.02	0.14	0.00	14.4
3	50	--	--	-47640	-1323	-427	0	483	-1778	30.54	6	0.11	0.02	0.14	0.00	14.4
4	50	--	--	-16450	1253	368	0	-327	1585	30.54	4	0.05	0.02	0.13	0.00	14.4
5	50	--	--	-35605	1253	-415	0	452	1572	30.54	5	0.09	0.02	0.13	0.00	14.4
6	50	--	--	-1927	-420	1273	0	-1216	-578	30.54	3	0.04	0.02	0.13	0.00	14.4
7	50	--	--	-65775	-422	-1336	0	1381	-621	30.54	6	0.15	0.02	0.14	0.00	14.4
8	50	--	--	1684	353	1276	0	-1225	427	30.54	2	0.06	0.02	0.13	0.00	14.4
9	50	--	--	-62165	351	-1332	0	1372	385	30.54	6	0.14	0.02	0.14	0.00	14.4
10	50	--	--	-28485	-1322	356	0	-296	-1766	30.54	4	0.07	0.02	0.14	0.00	14.4
11	50	--	--	-47640	-1323	-427	0	483	-1778	30.54	6	0.11	0.02	0.14	0.00	14.4
12	50	--	--	-16450	1253	368	0	-327	1585	30.54	4	0.05	0.02	0.13	0.00	14.4
13	50	--	--	-35605	1253	-415	0	452	1572	30.54	5	0.09	0.02	0.13	0.00	14.4
14	50	--	--	-1927	-420	1273	0	-1216	-578	30.54	3	0.04	0.02	0.13	0.00	14.4
15	50	--	--	-65775	-422	-1336	0	1381	-621	30.54	6	0.15	0.02	0.14	0.00	14.4
16	50	--	--	1684	353	1276	0	-1225	427	30.54	2	0.06	0.02	0.13	0.00	14.4
17	50	--	--	-62165	351	-1332	0	1372	385	30.54	6	0.14	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-41790	-46	-41	0	128	-152	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
---	-----	----	----	--------	-----	-----	---	-----	------	-------	---	------	------	------	------	------

2	100	--	--	-28130	-1322	356	0	-474	-2427	30.54	4	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
3	100	--	--	-47290	-1323	-427	0	696	-2440	30.54	5	0.12	0.02	0.14	0.00	14.4
4	100	--	--	-16100	1253	368	0	-511	2211	30.54	4	0.06	0.02	0.13	0.00	14.4
5	100	--	--	-35250	1253	-415	0	660	2198	30.54	4	0.09	0.02	0.13	0.00	14.4
6	100	--	--	-1574	-420	1273	0	-1852	-788	30.54	3	0.06	0.02	0.13	0.00	14.4
7	100	--	--	-65420	-422	-1336	0	2049	-832	30.54	6	0.15	0.02	0.14	0.00	14.4
8	100	--	--	2037	353	1276	0	-1863	603	30.54	2	0.09	0.02	0.13	0.00	14.4
9	100	--	--	-61810	351	-1332	0	2038	560	30.54	6	0.14	0.02	0.14	0.00	14.4
10	100	--	--	-28130	-1322	356	0	-474	-2427	30.54	4	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
11	100	--	--	-47290	-1323	-427	0	696	-2440	30.54	5	0.12	0.02	0.14	0.00	14.4
12	100	--	--	-16100	1253	368	0	-511	2211	30.54	4	0.06	0.02	0.13	0.00	14.4
13	100	--	--	-35250	1253	-415	0	660	2198	30.54	4	0.09	0.02	0.13	0.00	14.4
14	100	--	--	-1574	-420	1273	0	-1852	-788	30.54	3	0.06	0.02	0.13	0.00	14.4
15	100	--	--	-65420	-422	-1336	0	2049	-832	30.54	6	0.15	0.02	0.14	0.00	14.4
16	100	--	--	2037	353	1276	0	-1863	603	30.54	2	0.09	0.02	0.13	0.00	14.4
17	100	--	--	-61810	351	-1332	0	2038	560	30.54	6	0.14	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 54 NI 954 NF 942 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	$\alpha My$	$\alpha Mz$	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm
cm				kg			kg*m			cmq						
1	0	--	--	-42060	-25	-25	0	128	-152	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-28320	-1840	600	0	-474	-2427	30.54	4	0.08	0.03	0.19	0.00	14.4
3	0	--	--	-47580	-1834	-645	0	696	-2440	30.54	5	0.12	0.03	0.19	0.00	14.4
4	0	--	--	-16210	1796	608	0	-511	2211	30.54	4	0.06	0.02	0.19	0.00	14.4
5	0	--	--	-35480	1802	-637	0	660	2198	30.54	4	0.09	0.02	0.19	0.00	14.4
6	0	--	--	-1603	-574	2055	0	-1852	-788	30.54	3	0.06	0.03	0.21	0.00	14.4
7	0	--	--	-65820	-554	-2095	0	2049	-832	30.54	6	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
8	0	--	--	2029	517	2057	0	-1863	603	30.54	2	0.09	0.03	0.21	0.00	14.4
9	0	--	--	-62190	537	-2092	0	2038	560	30.54	6	0.14	0.03	0.22	0.00	14.4
10	0	--	--	-28320	-1840	600	0	-474	-2427	30.54	4	0.08	0.03	0.19	0.00	14.4
11	0	--	--	-47580	-1834	-645	0	696	-2440	30.54	5	0.12	0.03	0.19	0.00	14.4
12	0	--	--	-16210	1796	608	0	-511	2211	30.54	4	0.06	0.02	0.19	0.00	14.4
13	0	--	--	-35480	1802	-637	0	660	2198	30.54	4	0.09	0.02	0.19	0.00	14.4
14	0	--	--	-1603	-574	2055	0	-1852	-788	30.54	3	0.06	0.03	0.21	0.00	14.4
15	0	--	--	-65820	-554	-2095	0	2049	-832	30.54	6	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
16	0	--	--	2029	517	2057	0	-1863	603	30.54	2	0.09	0.03	0.21	0.00	14.4
17	0	--	--	-62190	537	-2092	0	2038	560	30.54	6	0.14	0.03	0.22	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-41605	-25	-25	0	140	-164	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-27965	-1840	600	0	-774	-3347	30.54	4	0.10	0.03	0.19	0.00	14.4
3	50	--	--	-47230	-1834	-645	0	1019	-3357	30.54	4	0.13	0.03	0.19	0.00	14.4
4	50	--	--	-15855	1796	608	0	-814	3110	30.54	3	0.08	0.02	0.19	0.00	14.4
5	50	--	--	-35125	1802	-637	0	978	3099	30.54	4	0.10	0.02	0.19	0.00	14.4
6	50	--	--	-1250	-574	2055	0	-2880	-1075	30.54	3	0.11	0.03	0.21	0.00	14.4
7	50	--	--	-65470	-554	-2095	0	3096	-1109	30.54	5	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
8	50	--	--	2383	517	2057	0	-2892	862	30.54	2	0.13	0.03	0.21	0.00	14.4
9	50	--	--	-61840	537	-2092	0	3084	828	30.54	5	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
10	50	--	--	-27965	-1840	600	0	-774	-3347	30.54	4	0.10	0.03	0.19	0.00	14.4
11	50	--	--	-47230	-1834	-645	0	1019	-3357	30.54	4	0.13	0.03	0.19	0.00	14.4
12	50	--	--	-15855	1796	608	0	-814	3110	30.54	3	0.08	0.02	0.19	0.00	14.4
13	50	--	--	-35125	1802	-637	0	978	3099	30.54	4	0.10	0.02	0.19	0.00	14.4
14	50	--	--	-1250	-574	2055	0	-2880	-1075	30.54	3	0.11	0.03	0.21	0.00	14.4
15	50	--	--	-65470	-554	-2095	0	3096	-1109	30.54	5	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
16	50	--	--	2383	517	2057	0	-2892	862	30.54	2	0.13	0.03	0.21	0.00	14.4
17	50	--	--	-61840	537	-2092	0	3084	828	30.54	5	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-41150	-25	-25	0	153	-176	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-27610	-1840	600	0	-1074	-4266	30.54	4	0.11	0.03	0.19	0.00	14.4
3	100	--	--	-46880	-1834	-645	0	1341	-4273	30.54	4	0.14	0.03	0.19	0.00	14.4
4	100	--	--	-15500	1796	608	0	-1118	4008	30.54	3	0.10	0.02	0.19	0.00	14.4
5	100	--	--	-34770	1802	-637	0	1297	4001	30.54	4	0.12	0.02	0.19	0.00	14.4
6	100	--	--	-896	-574	2055	0	-3907	-1362	30.54	3	0.15	0.03	0.21	0.00	14.4
7	100	--	--	-65120	-554	-2095	0	4143	-1386	30.54	4	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
8	100	--	--	2736	517	2057	0	-3920	1120	30.54	2	0.17	0.03	0.21	0.00	14.4
9	100	--	--	-61490	537	-2092	0	4130	1097	30.54	4	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
10	100	--	--	-27610	-1840	600	0	-1074	-4266	30.54	4	0.11	0.03	0.19	0.00	14.4
11	100	--	--	-46880	-1834	-645	0	1341	-4273	30.54	4	0.14	0.03	0.19	0.00	14.4
12	100	--	--	-15500	1796	608	0	-1118	4008	30.54	3	0.10	0.02	0.19	0.00	14.4
13	100	--	--	-34770	1802	-637	0	1297	4001	30.54	4	0.12	0.02	0.19	0.00	14.4
14	100	--	--	-896	-574	2055	0	-3907	-1362	30.54	3	0.15	0.03	0.21	0.00	14.4
15	100	--	--	-65120	-554	-2095	0	4143	-1386	30.54	4	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
16	100	--	--	2736	517	2057	0	-3920	1120	30.54	2	0.17	0.03	0.21	0.00	14.4
17	100	--	--	-61490	537	-2092	0	4130	1097	30.54	4	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 55 NI 942 NF 930 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	$\alpha My$	$\alpha Mz$	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm
cm				kg			kg*m			cmq						
1	0	--	--	-41380	34	20	0	153	-176	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-27770	-2043	831	0	-1074	-4266	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

3	0	--	--	-47140	-2026	-796	0	1341	-4273	30.54	4	0.14	0.03	0.22	0.00	14.4
4	0	--	--	-15600	2077	826	0	-1118	4008	30.54	3	0.10	0.03	0.22	0.00	14.4
5	0	--	--	-34970	2095	-801	0	1297	4001	30.54	4	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4
6	0	--	--	-922	-621	2728	0	-3907	-1362	30.54	3	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4
7	0	--	--	-65470	-563	-2697	0	4143	-1386	30.54	4	0.17	0.04	0.27	0.00	14.4
8	0	--	--	2729	615	2726	0	-3920	1120	30.54	2	0.17	0.04	0.28	0.00	14.4
9	0	--	--	-61820	673	-2698	0	4130	1097	30.54	4	0.17	0.04	0.28	0.00	14.4
10	0	--	--	-27770	-2043	831	0	-1074	-4266	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
11	0	--	--	-47140	-2026	-796	0	1341	-4273	30.54	4	0.14	0.03	0.22	0.00	14.4
12	0	--	--	-15600	2077	826	0	-1118	4008	30.54	3	0.10	0.03	0.22	0.00	14.4
13	0	--	--	-34970	2095	-801	0	1297	4001	30.54	4	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4
14	0	--	--	-922	-621	2728	0	-3907	-1362	30.54	3	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4
15	0	--	--	-65470	-563	-2697	0	4143	-1386	30.54	4	0.17	0.04	0.27	0.00	14.4
16	0	--	--	2729	615	2726	0	-3920	1120	30.54	2	0.17	0.04	0.28	0.00	14.4
17	0	--	--	-61820	673	-2698	0	4130	1097	30.54	4	0.17	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-40920	34	20	0	143	-159	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-27415	-2043	831	0	-1490	-5288	30.54	3	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
3	50	--	--	-46785	-2026	-796	0	1739	-5286	30.54	4	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
4	50	--	--	-15250	2077	826	0	-1531	5047	30.54	3	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
5	50	--	--	-34615	2095	-801	0	1697	5048	30.54	4	0.14	0.03	0.22	0.00	14.4
6	50	--	--	-568	-621	2728	0	-5271	-1673	30.54	2	0.20	0.04	0.28	0.00	14.4
7	50	--	--	-65115	-563	-2697	0	5492	-1667	30.54	4	0.19	0.04	0.27	0.00	14.4
8	50	--	--	3083	615	2726	0	-5284	1427	30.54	2	0.22	0.04	0.28	0.00	14.4
9	50	--	--	-61465	673	-2698	0	5479	1433	30.54	4	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
10	50	--	--	-27415	-2043	831	0	-1490	-5288	30.54	3	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
11	50	--	--	-46785	-2026	-796	0	1739	-5286	30.54	4	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
12	50	--	--	-15250	2077	826	0	-1531	5047	30.54	3	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
13	50	--	--	-34615	2095	-801	0	1697	5048	30.54	4	0.14	0.03	0.22	0.00	14.4
14	50	--	--	-568	-621	2728	0	-5271	-1673	30.54	2	0.20	0.04	0.28	0.00	14.4
15	50	--	--	-65115	-563	-2697	0	5492	-1667	30.54	4	0.19	0.04	0.27	0.00	14.4
16	50	--	--	3083	615	2726	0	-5284	1427	30.54	2	0.22	0.04	0.28	0.00	14.4
17	50	--	--	-61465	673	-2698	0	5479	1433	30.54	4	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-40460	34	20	0	133	-142	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-27060	-2043	831	0	-1905	-6309	30.54	3	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
3	100	--	--	-46430	-2026	-796	0	2138	-6299	30.54	4	0.18	0.03	0.22	0.00	14.4
4	100	--	--	-14900	2077	826	0	-1944	6085	30.54	3	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
5	100	--	--	-34260	2095	-801	0	2098	6095	30.54	4	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
6	100	--	--	-215	-621	2728	0	-6635	-1983	30.54	2	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4
7	100	--	--	-64760	-563	-2697	0	6840	-1949	30.54	4	0.21	0.04	0.27	0.00	14.4
8	100	--	--	3436	615	2726	0	-6647	1735	30.54	2	0.28	0.04	0.28	0.00	14.4
9	100	--	--	-61110	673	-2698	0	6828	1769	30.54	4	0.20	0.04	0.28	0.00	14.4
10	100	--	--	-27060	-2043	831	0	-1905	-6309	30.54	3	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
11	100	--	--	-46430	-2026	-796	0	2138	-6299	30.54	4	0.18	0.03	0.22	0.00	14.4
12	100	--	--	-14900	2077	826	0	-1944	6085	30.54	3	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
13	100	--	--	-34260	2095	-801	0	2098	6095	30.54	4	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
14	100	--	--	-215	-621	2728	0	-6635	-1983	30.54	2	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4
15	100	--	--	-64760	-563	-2697	0	6840	-1949	30.54	4	0.21	0.04	0.27	0.00	14.4
16	100	--	--	3436	615	2726	0	-6647	1735	30.54	2	0.28	0.04	0.28	0.00	14.4
17	100	--	--	-61110	673	-2698	0	6828	1769	30.54	4	0.20	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 56 NI 930 NF 918 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO	
	cm			kg			kg*m				cmq	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx		cmq/m	cm
1	0	--	--	-40660	147	111	0	133	-142	30.54	6	0.09	0.00	0.02	0.00	14.4	
2	0	--	--	-27200	-1482	929	0	-1905	-6309	30.54	3	0.16	0.02	0.17	0.00	14.4	
3	0	--	--	-46640	-1448	-736	0	2138	-6299	30.54	4	0.18	0.02	0.16	0.00	14.4	
4	0	--	--	-14980	1670	898	0	-1944	6085	30.54	3	0.17	0.02	0.19	0.00	14.4	
5	0	--	--	-34430	1704	-767	0	2098	6095	30.54	4	0.16	0.02	0.19	0.00	14.4	
6	0	--	--	-236	-419	2860	0	-6635	-1983	30.54	2	0.25	0.04	0.29	0.00	14.4	
7	0	--	--	-65050	-306	-2689	0	6840	-1949	30.54	4	0.21	0.04	0.27	0.00	14.4	
8	0	--	--	3430	527	2851	0	-6647	1735	30.54	2	0.28	0.04	0.29	0.00	14.4	
9	0	--	--	-61390	640	-2698	0	6828	1769	30.54	4	0.20	0.04	0.28	0.00	14.4	
10	0	--	--	-27200	-1482	929	0	-1905	-6309	30.54	3	0.16	0.02	0.17	0.00	14.4	
11	0	--	--	-46640	-1448	-736	0	2138	-6299	30.54	4	0.18	0.02	0.16	0.00	14.4	
12	0	--	--	-14980	1670	898	0	-1944	6085	30.54	3	0.17	0.02	0.19	0.00	14.4	
13	0	--	--	-34430	1704	-767	0	2098	6095	30.54	4	0.16	0.02	0.19	0.00	14.4	
14	0	--	--	-236	-419	2860	0	-6635	-1983	30.54	2	0.25	0.04	0.29	0.00	14.4	
15	0	--	--	-65050	-306	-2689	0	6840	-1949	30.54	4	0.21	0.04	0.27	0.00	14.4	
16	0	--	--	3430	527	2851	0	-6647	1735	30.54	2	0.28	0.04	0.29	0.00	14.4	
17	0	--	--	-61390	640	-2698	0	6828	1769	30.54	4	0.20	0.04	0.28	0.00	14.4	

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-40200	147	111	0	77	-69	30.54	6	0.09	0.00	0.02	0.00	14.4
2	50	--	--	-26845	-1482	929	0	-2369	-7051	30.54	3	0.18	0.02	0.17	0.00	14.4
3	50	--	--	-46290	-1448	-736	0	2506	-7024	30.54	4	0.19	0.02	0.16	0.00	14.4
4	50	--	--	-14625	1670	898	0	-2393	6920	30.54	3	0.20	0.02	0.19	0.00	14.4
5	50	--	--	-34075	1704	-767	0	2481	6947	30.54	3	0.18	0.02	0.19	0.00	14.4
6	50	--	--	117	-419	2860	0	-8065	-2193	30.54	2	0.31	0.04	0.29	0.00	14.4
7	50	--	--	-64700	-306	-2689	0	8184	-2102	30.54	4	0.23	0.04	0.27	0.00	14.4
8	50	--	--	3783	527	2851	0	-8072	1998	30.54	2	0.33	0.04	0.29	0.00	14.4
9	50	--	--	-61035	640	-2698	0	8177	2090	30.54	4	0.23	0.04	0.28	0.00	14.4
10	50	--	--	-26845	-1482	929	0	-2369	-7051	30.54	3	0.18	0.02	0.17	0.00	14.4



11	50	--	--	-46290	-1448	-736	0	2506	-7024	30.54	4	0.19	0.02	0.16	0.00	14.4
12	50	--	--	-14625	1670	898	0	-2393	6920	30.54	3	0.20	0.02	0.19	0.00	14.4
13	50	--	--	-34075	1704	-767	0	2481	6947	30.54	3	0.18	0.02	0.19	0.00	14.4
14	50	--	--	117	-419	2860	0	-8065	-2193	30.54	2	0.31	0.04	0.29	0.00	14.4
15	50	--	--	-64700	-306	-2689	0	8184	-2102	30.54	4	0.23	0.04	0.27	0.00	14.4
16	50	--	--	3783	527	2851	0	-8072	1998	30.54	2	0.33	0.04	0.29	0.00	14.4
17	50	--	--	-61035	640	-2698	0	8177	2090	30.54	4	0.23	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-39740	147	111	0	22	5	30.54	6	0.09	0.00	0.02	0.00	14.4
2	100	--	--	-26490	-1482	929	0	-2833	-7792	30.54	3	0.20	0.02	0.17	0.00	14.4
3	100	--	--	-45940	-1448	-736	0	2874	-7748	30.54	4	0.20	0.02	0.16	0.00	14.4
4	100	--	--	-14270	1670	898	0	-2842	7755	30.54	3	0.23	0.02	0.19	0.00	14.4
5	100	--	--	-33720	1704	-767	0	2865	7799	30.54	3	0.20	0.02	0.19	0.00	14.4
6	100	--	--	471	-419	2860	0	-9495	-2402	30.54	2	0.36	0.04	0.29	0.00	14.4
7	100	--	--	-64350	-306	-2689	0	9529	-2255	30.54	4	0.25	0.04	0.27	0.00	14.4
8	100	--	--	4137	527	2851	0	-9497	2262	30.54	2	0.39	0.04	0.29	0.00	14.4
9	100	--	--	-60680	640	-2698	0	9526	2410	30.54	4	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4
10	100	--	--	-26490	-1482	929	0	-2833	-7792	30.54	3	0.20	0.02	0.17	0.00	14.4
11	100	--	--	-45940	-1448	-736	0	2874	-7748	30.54	4	0.20	0.02	0.16	0.00	14.4
12	100	--	--	-14270	1670	898	0	-2842	7755	30.54	3	0.23	0.02	0.19	0.00	14.4
13	100	--	--	-33720	1704	-767	0	2865	7799	30.54	3	0.20	0.02	0.19	0.00	14.4
14	100	--	--	471	-419	2860	0	-9495	-2402	30.54	2	0.36	0.04	0.29	0.00	14.4
15	100	--	--	-64350	-306	-2689	0	9529	-2255	30.54	4	0.25	0.04	0.27	0.00	14.4
16	100	--	--	4137	527	2851	0	-9497	2262	30.54	2	0.39	0.04	0.29	0.00	14.4
17	100	--	--	-60680	640	-2698	0	9526	2410	30.54	4	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 57 NI 918 NF 906 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx	--	--
cm				kg			kg*m			cmq				cmq/m		cm
1	0	--	--	-39900	324	257	0	22	5	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
2	0	--	--	-26600	454	699	0	-2833	-7792	30.54	3	0.20	0.01	0.08	0.00	14.4
3	0	--	--	-46110	508	-252	0	2874	-7748	30.54	4	0.20	0.01	0.06	0.00	14.4
4	0	--	--	-14340	-21	626	0	-2842	7755	30.54	3	0.23	0.01	0.06	0.00	14.4
5	0	--	--	-33850	33	-325	0	2865	7799	30.54	3	0.20	0.00	0.03	0.00	14.4
6	0	--	--	454	225	1783	0	-9495	-2402	30.54	2	0.36	0.02	0.18	0.00	14.4
7	0	--	--	-64580	405	-1388	0	9529	-2255	30.54	4	0.25	0.02	0.14	0.00	14.4
8	0	--	--	4132	82	1762	0	-9497	2262	30.54	2	0.39	0.02	0.18	0.00	14.4
9	0	--	--	-60910	263	-1409	0	9526	2410	30.54	4	0.25	0.02	0.14	0.00	14.4
10	0	--	--	-26600	454	699	0	-2833	-7792	30.54	3	0.20	0.01	0.08	0.00	14.4
11	0	--	--	-46110	508	-252	0	2874	-7748	30.54	4	0.20	0.01	0.06	0.00	14.4
12	0	--	--	-14340	-21	626	0	-2842	7755	30.54	3	0.23	0.01	0.06	0.00	14.4
13	0	--	--	-33850	33	-325	0	2865	7799	30.54	3	0.20	0.00	0.03	0.00	14.4
14	0	--	--	454	225	1783	0	-9495	-2402	30.54	2	0.36	0.02	0.18	0.00	14.4
15	0	--	--	-64580	405	-1388	0	9529	-2255	30.54	4	0.25	0.02	0.14	0.00	14.4
16	0	--	--	4132	82	1762	0	-9497	2262	30.54	2	0.39	0.02	0.18	0.00	14.4
17	0	--	--	-60910	263	-1409	0	9526	2410	30.54	4	0.25	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-39440	324	257	0	-107	166	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
2	50	--	--	-26245	454	699	0	-3183	-7565	30.54	3	0.20	0.01	0.08	0.00	14.4
3	50	--	--	-45760	508	-252	0	3000	-7494	30.54	4	0.20	0.01	0.06	0.00	14.4
4	50	--	--	-13985	-21	626	0	-3155	7745	30.54	3	0.23	0.01	0.06	0.00	14.4
5	50	--	--	-33495	33	-325	0	3027	7816	30.54	3	0.20	0.00	0.03	0.00	14.4
6	50	--	--	807	225	1783	0	-10388	-2290	30.54	2	0.40	0.02	0.18	0.00	14.4
7	50	--	--	-64230	405	-1388	0	10224	-2052	30.54	4	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
8	50	--	--	4485	82	1762	0	-10379	2303	30.54	2	0.42	0.02	0.18	0.00	14.4
9	50	--	--	-60555	263	-1409	0	10233	2541	30.54	4	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
10	50	--	--	-26245	454	699	0	-3183	-7565	30.54	3	0.20	0.01	0.08	0.00	14.4
11	50	--	--	-45760	508	-252	0	3000	-7494	30.54	4	0.20	0.01	0.06	0.00	14.4
12	50	--	--	-13985	-21	626	0	-3155	7745	30.54	3	0.23	0.01	0.06	0.00	14.4
13	50	--	--	-33495	33	-325	0	3027	7816	30.54	3	0.20	0.00	0.03	0.00	14.4
14	50	--	--	807	225	1783	0	-10388	-2290	30.54	2	0.40	0.02	0.18	0.00	14.4
15	50	--	--	-64230	405	-1388	0	10224	-2052	30.54	4	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
16	50	--	--	4485	82	1762	0	-10379	2303	30.54	2	0.42	0.02	0.18	0.00	14.4
17	50	--	--	-60555	263	-1409	0	10233	2541	30.54	4	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-38980	324	257	0	-235	328	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
2	100	--	--	-25890	454	699	0	-3532	-7338	30.54	3	0.20	0.01	0.08	0.00	14.4
3	100	--	--	-45410	508	-252	0	3126	-7240	30.54	4	0.20	0.01	0.06	0.00	14.4
4	100	--	--	-13630	-21	626	0	-3468	7734	30.54	3	0.24	0.01	0.06	0.00	14.4
5	100	--	--	-33140	33	-325	0	3190	7833	30.54	3	0.20	0.00	0.03	0.00	14.4
6	100	--	--	1161	225	1783	0	-11280	-2178	30.54	2	0.43	0.02	0.18	0.00	14.4
7	100	--	--	-63880	405	-1388	0	10920	-1850	30.54	4	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
8	100	--	--	4839	82	1762	0	-11260	2344	30.54	2	0.46	0.02	0.18	0.00	14.4
9	100	--	--	-60200	263	-1409	0	10940	2672	30.54	4	0.27	0.02	0.14	0.00	14.4
10	100	--	--	-25890	454	699	0	-3532	-7338	30.54	3	0.20	0.01	0.08	0.00	14.4
11	100	--	--	-45410	508	-252	0	3126	-7240	30.54	4	0.20	0.01	0.06	0.00	14.4
12	100	--	--	-13630	-21	626	0	-3468	7734	30.54	3	0.24	0.01	0.06	0.00	14.4
13	100	--	--	-33140	33	-325	0	3190	7833	30.54	3	0.20	0.00	0.03	0.00	14.4
14	100	--	--	1161	225	1783	0	-11280	-2178	30.54	2	0.43	0.02	0.18	0.00	14.4
15	100	--	--	-63880	405	-1388	0	10920	-1850	30.54	4	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
16	100	--	--	4839	82	1762	0	-11260	2344	30.54	2	0.46	0.02	0.18	0.00	14.4
17	100	--	--	-60200	263	-1409	0	10940	2672	30.54	4	0.27	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 58 NI 906 NF 894 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO	
--	cm			kg			kg*m			cmq		Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx		cmq/m	cm
1	0	--	--	-39100	557	453	0	-235	328	30.54	6	0.09	0.01	0.07	0.00	14.4	
2	0	--	--	-25980	4445	-123	0	-3532	-7338	30.54	3	0.20	0.06	0.44	0.00	14.4	
3	0	--	--	-45540	4517	914	0	3126	-7240	30.54	4	0.20	0.06	0.46	0.00	14.4	
4	0	--	--	-13680	-3679	-253	0	-3468	7734	30.54	3	0.24	0.05	0.37	0.00	14.4	
5	0	--	--	-33240	-3606	784	0	3190	7833	30.54	3	0.20	0.05	0.37	0.00	14.4	
6	0	--	--	1148	1516	-1379	0	-11280	-2178	30.54	2	0.43	0.03	0.20	0.00	14.4	
7	0	--	--	-64060	1759	2079	0	10920	-1850	30.54	4	0.28	0.04	0.27	0.00	14.4	
8	0	--	--	4836	-921	-1417	0	-11260	2344	30.54	2	0.46	0.02	0.17	0.00	14.4	
9	0	--	--	-60370	-678	2040	0	10940	2672	30.54	4	0.27	0.03	0.21	0.00	14.4	
10	0	--	--	-25980	4445	-123	0	-3532	-7338	30.54	3	0.20	0.06	0.44	0.00	14.4	
11	0	--	--	-45540	4517	914	0	3126	-7240	30.54	4	0.20	0.06	0.46	0.00	14.4	
12	0	--	--	-13680	-3679	-253	0	-3468	7734	30.54	3	0.24	0.05	0.37	0.00	14.4	
13	0	--	--	-33240	-3606	784	0	3190	7833	30.54	3	0.20	0.05	0.37	0.00	14.4	
14	0	--	--	1148	1516	-1379	0	-11280	-2178	30.54	2	0.43	0.03	0.20	0.00	14.4	
15	0	--	--	-64060	1759	2079	0	10920	-1850	30.54	4	0.28	0.04	0.27	0.00	14.4	
16	0	--	--	4836	-921	-1417	0	-11260	2344	30.54	2	0.46	0.02	0.17	0.00	14.4	
17	0	--	--	-60370	-678	2040	0	10940	2672	30.54	4	0.27	0.03	0.21	0.00	14.4	

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-38640	557	453	0	-462	607	30.54	6	0.09	0.01	0.07	0.00	14.4
2	50	--	--	-25625	4445	-123	0	-3471	-5116	30.54	3	0.15	0.06	0.44	0.00	14.4
3	50	--	--	-45185	4517	914	0	2669	-4982	30.54	4	0.16	0.06	0.46	0.00	14.4
4	50	--	--	-13330	-3679	-253	0	-3342	5894	30.54	3	0.18	0.05	0.37	0.00	14.4
5	50	--	--	-32890	-3606	784	0	2798	6029	30.54	3	0.16	0.05	0.37	0.00	14.4
6	50	--	--	1502	1516	-1379	0	-10590	-1420	30.54	2	0.40	0.03	0.20	0.00	14.4
7	50	--	--	-63705	1759	2079	0	9879	-970	30.54	4	0.25	0.04	0.27	0.00	14.4
8	50	--	--	5190	-921	-1417	0	-10551	1883	30.54	2	0.43	0.02	0.17	0.00	14.4
9	50	--	--	-60015	-678	2040	0	9918	2333	30.54	4	0.25	0.03	0.21	0.00	14.4
10	50	--	--	-25625	4445	-123	0	-3471	-5116	30.54	3	0.15	0.06	0.44	0.00	14.4
11	50	--	--	-45185	4517	914	0	2669	-4982	30.54	4	0.16	0.06	0.46	0.00	14.4
12	50	--	--	-13330	-3679	-253	0	-3342	5894	30.54	3	0.18	0.05	0.37	0.00	14.4
13	50	--	--	-32890	-3606	784	0	2798	6029	30.54	3	0.16	0.05	0.37	0.00	14.4
14	50	--	--	1502	1516	-1379	0	-10590	-1420	30.54	2	0.40	0.03	0.20	0.00	14.4
15	50	--	--	-63705	1759	2079	0	9879	-970	30.54	4	0.25	0.04	0.27	0.00	14.4
16	50	--	--	5190	-921	-1417	0	-10551	1883	30.54	2	0.43	0.02	0.17	0.00	14.4
17	50	--	--	-60015	-678	2040	0	9918	2333	30.54	4	0.25	0.03	0.21	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-38180	557	453	0	-688	885	30.54	6	0.09	0.01	0.07	0.00	14.4
2	100	--	--	-25270	4445	-123	0	-3409	-2894	30.54	4	0.11	0.06	0.44	0.00	14.4
3	100	--	--	-44830	4517	914	0	2212	-2723	30.54	4	0.13	0.06	0.46	0.00	14.4
4	100	--	--	-12980	-3679	-253	0	-3215	4055	30.54	3	0.13	0.05	0.37	0.00	14.4
5	100	--	--	-32540	-3606	784	0	2406	4226	30.54	4	0.13	0.05	0.37	0.00	14.4
6	100	--	--	1855	1516	-1379	0	-9900	-661	30.54	2	0.38	0.03	0.20	0.00	14.4
7	100	--	--	-63350	1759	2079	0	8838	-91	30.54	4	0.24	0.04	0.27	0.00	14.4
8	100	--	--	5543	-921	-1417	0	-9842	1423	30.54	2	0.41	0.02	0.17	0.00	14.4
9	100	--	--	-59660	-678	2040	0	8896	1994	30.54	4	0.24	0.03	0.21	0.00	14.4
10	100	--	--	-25270	4445	-123	0	-3409	-2894	30.54	4	0.11	0.06	0.44	0.00	14.4
11	100	--	--	-44830	4517	914	0	2212	-2723	30.54	4	0.13	0.06	0.46	0.00	14.4
12	100	--	--	-12980	-3679	-253	0	-3215	4055	30.54	3	0.13	0.05	0.37	0.00	14.4
13	100	--	--	-32540	-3606	784	0	2406	4226	30.54	4	0.13	0.05	0.37	0.00	14.4
14	100	--	--	1855	1516	-1379	0	-9900	-661	30.54	2	0.38	0.03	0.20	0.00	14.4
15	100	--	--	-63350	1759	2079	0	8838	-91	30.54	4	0.24	0.04	0.27	0.00	14.4
16	100	--	--	5543	-921	-1417	0	-9842	1423	30.54	2	0.41	0.02	0.17	0.00	14.4
17	100	--	--	-59660	-678	2040	0	8896	1994	30.54	4	0.24	0.03	0.21	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 59 NI 894 NF 882 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	cm			kg			kg*m			cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-38260	682	563	0	-688	885	30.54	6	0.09	0.01	0.09	0.00	14.4
2	0	--	--	-25320	7732	-979	0	-3409	-2894	30.54	4	0.11	0.10	0.78	0.00	14.4
3	0	--	--	-44920	7808	1961	0	2212	-2723	30.54	4	0.13	0.10	0.80	0.00	14.4
4	0	--	--	-13010	-6781	-1141	0	-3215	4055	30.54	3	0.13	0.09	0.69	0.00	14.4
5	0	--	--	-32610	-6705	1799	0	2406	4226	30.54	4	0.13	0.09	0.69	0.00	14.4
6	0	--	--	1846	2563	-4465	0	-9900	-661	30.54	2	0.38	0.07	0.51	0.00	14.4
7	0	--	--	-63470	2818	5335	0	8838	-91	30.54	4	0.24	0.08	0.60	0.00	14.4
8	0	--	--	5540	-1791	-4514	0	-9842	1423	30.54	2	0.41	0.06	0.48	0.00	14.4
9	0	--	--	-59780	-1536	5286	0	8896	1994	30.54	4	0.24	0.07	0.55	0.00	14.4
10	0	--	--	-25320	7732	-979	0	-3409	-2894	30.54	4	0.11	0.10	0.78	0.00	14.4
11	0	--	--	-44920	7808	1961	0	2212	-2723	30.54	4	0.13	0.10	0.80	0.00	14.4
12	0	--	--	-13010	-6781	-1141	0	-3215	4055	30.54	3	0.13	0.09	0.69	0.00	14.4
13	0	--	--	-32610	-6705	1799	0	2406	4226	30.54	4	0.13	0.09	0.69	0.00	14.4
14	0	--	--	1846	2563	-4465	0	-9900	-661	30.54	2	0.38	0.07	0.51	0.00	14.4
15	0	--	--	-63470	2818	5335	0	8838	-91	30.54	4	0.24	0.08	0.60	0.00	14.4
16	0	--	--	5540	-1791	-4514	0	-9842	1423	30.54	2	0.41	0.06	0.48	0.00	14.4
17	0	--	--	-59780	-1536	5286	0	8896	1994	30.54	4	0.24	0.07	0.55	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-37800	682	563	0	-970	1226	30.54	6	0.09	0.01	0.09	0.00	14.4
2	50	--	--	-24970	7732	-979	0	-2920	972	30.54	4	0.09	0.10	0.78	0.00	14.4
3	50	--	--	-44565	7808	1961	0	1231	1181	30.54	6	0.10	0.10	0.80	0.00	14.4
4	50	--	--	-12655	-6781	-1141	0	-2645	665	30.54	3	0.06	0.09	0.69	0.00	14.4
5	50	--	--	-32255	-6705	1799	0	1506	873	30.54	5	0.08	0.09	0.69	0.00	14.4
6	50	--	--	2200	2563	-4465	0	-7667	620	30.54	2	0.30	0.07	0.51	0.00	14.4
7	50	--	--	-63115	2818	5335	0	6170	1318	30.54	4	0.20	0.08	0.60	0.00	14.4
8	50	--	--	5894	-1791	-4514	0	-7585	528	30.54	2	0.32	0.06	0.48	0.00	14.4
9	50	--	--	-59425	-1536	5286	0	6253	1226	30.54	4	0.19	0.07	0.55	0.00	14.4
10	50	--	--	-24970	7732	-979	0	-2920	972	30.54	4	0.09	0.10	0.78	0.00	14.4
11	50	--	--	-44565	7808	1961	0	1231	1181	30.54	6	0.10	0.10	0.80	0.00	14.4
12	50	--	--	-12655	-6781	-1141	0	-2645	665	30.54	3	0.06	0.09	0.69	0.00	14.4
13	50	--	--	-32255	-6705	1799	0	1506	873	30.54	5	0.08	0.09	0.69	0.00	14.4
14	50	--	--	2200	2563	-4465	0	-7667	620	30.54	2	0.30	0.07	0.51	0.00	14.4
15	50	--	--	-63115	2818	5335	0	6170	1318	30.54	4	0.20	0.08	0.60	0.00	14.4
16	50	--	--	5894	-1791	-4514	0	-7585	528	30.54	2	0.32	0.06	0.48	0.00	14.4
17	50	--	--	-59425	-1536	5286	0	6253	1226	30.54	4	0.19	0.07	0.55	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-37340	682	563	0	-1251	1567	30.54	5	0.09	0.01	0.09	0.00	14.4
2	100	--	--	-24620	7732	-979	0	-2431	4838	30.54	3	0.13	0.10	0.78	0.00	14.4
3	100	--	--	-44210	7808	1961	0	251	5086	30.54	4	0.15	0.10	0.80	0.00	14.4
4	100	--	--	-12300	-6781	-1141	0	-2075	-2726	30.54	3	0.08	0.09	0.69	0.00	14.4
5	100	--	--	-31900	-6705	1799	0	606	-2479	30.54	4	0.09	0.09	0.69	0.00	14.4
6	100	--	--	2553	2563	-4465	0	-5434	1902	30.54	2	0.23	0.07	0.51	0.00	14.4
7	100	--	--	-62760	2818	5335	0	3503	2727	30.54	4	0.17	0.08	0.60	0.00	14.4
8	100	--	--	6247	-1791	-4514	0	-5328	-368	30.54	2	0.24	0.06	0.48	0.00	14.4
9	100	--	--	-59070	-1536	5286	0	3610	458	30.54	4	0.15	0.07	0.55	0.00	14.4
10	100	--	--	-24620	7732	-979	0	-2431	4838	30.54	3	0.13	0.10	0.78	0.00	14.4
11	100	--	--	-44210	7808	1961	0	251	5086	30.54	4	0.15	0.10	0.80	0.00	14.4
12	100	--	--	-12300	-6781	-1141	0	-2075	-2726	30.54	3	0.08	0.09	0.69	0.00	14.4
13	100	--	--	-31900	-6705	1799	0	606	-2479	30.54	4	0.09	0.09	0.69	0.00	14.4
14	100	--	--	2553	2563	-4465	0	-5434	1902	30.54	2	0.23	0.07	0.51	0.00	14.4
15	100	--	--	-62760	2818	5335	0	3503	2727	30.54	4	0.17	0.08	0.60	0.00	14.4
16	100	--	--	6247	-1791	-4514	0	-5328	-368	30.54	2	0.24	0.06	0.48	0.00	14.4
17	100	--	--	-59070	-1536	5286	0	3610	458	30.54	4	0.15	0.07	0.55	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 60 NI 882 NF 871 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	cm				kg			kg*m		cmq		Fx,My,Mz	Fy,Fz,Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-37380	773	649	0	-1251	1567	30.54	5	0.09	0.01	0.10	0.00	14.4
2	0	--	--	-24640	12330	-2402	0	-2431	4838	30.54	3	0.13	0.16	1.25	0.00	14.4
3	0	--	--	-44260	12400	3537	0	251	5086	30.54	4	0.15	0.17	1.28	0.00	14.4
4	0	--	--	-12320	-11230	-2590	0	-2075	-2726	30.54	3	0.08	0.15	1.15	0.00	14.4
5	0	--	--	-31930	-11170	3349	0	606	-2479	30.54	4	0.09	0.15	1.16	0.00	14.4
6	0	--	--	2549	4006	-9396	0	-5434	1902	30.54	2	0.23	0.13	1.02	0.00	14.4
7	0	--	--	-62820	4227	10400	0	3503	2727	30.54	4	0.17	0.15	1.12	0.00	14.4
8	0	--	--	6246	-3064	-9453	0	-5328	-368	30.54	2	0.24	0.13	0.99	0.00	14.4
9	0	--	--	-59130	-2843	10340	0	3610	458	30.54	4	0.15	0.14	1.07	0.00	14.4
10	0	--	--	-24640	12330	-2402	0	-2431	4838	30.54	3	0.13	0.16	1.25	0.00	14.4
11	0	--	--	-44260	12400	3537	0	251	5086	30.54	4	0.15	0.17	1.28	0.00	14.4
12	0	--	--	-12320	-11230	-2590	0	-2075	-2726	30.54	3	0.08	0.15	1.15	0.00	14.4
13	0	--	--	-31930	-11170	3349	0	606	-2479	30.54	4	0.09	0.15	1.16	0.00	14.4
14	0	--	--	2549	4006	-9396	0	-5434	1902	30.54	2	0.23	0.13	1.02	0.00	14.4
15	0	--	--	-62820	4227	10400	0	3503	2727	30.54	4	0.17	0.15	1.12	0.00	14.4
16	0	--	--	6246	-3064	-9453	0	-5328	-368	30.54	2	0.24	0.13	0.99	0.00	14.4
17	0	--	--	-59130	-2843	10340	0	3610	458	30.54	4	0.15	0.14	1.07	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-36920	773	649	0	-1576	1954	30.54	4	0.10	0.01	0.10	0.00	14.4
2	50	--	--	-24290	12330	-2402	0	-1230	11004	30.54	3	0.29	0.16	1.25	0.00	14.4
3	50	--	--	-43905	12400	3537	0	-1518	11283	30.54	3	0.27	0.17	1.28	0.00	14.4
4	50	--	--	-11965	-11230	-2590	0	-780	-8343	30.54	3	0.24	0.15	1.15	0.00	14.4
5	50	--	--	-31580	-11170	3349	0	-1068	-8064	30.54	3	0.19	0.15	1.16	0.00	14.4
6	50	--	--	2903	4006	-9396	0	-736	3905	30.54	2	0.17	0.13	1.02	0.00	14.4
7	50	--	--	-62470	4227	10400	0	-1696	4841	30.54	4	0.18	0.15	1.12	0.00	14.4
8	50	--	--	6599	-3064	-9453	0	-602	-1900	30.54	2	0.12	0.13	0.99	0.00	14.4
9	50	--	--	-58775	-2843	10340	0	-1561	-964	30.54	6	0.13	0.14	1.07	0.00	14.4
10	50	--	--	-24290	12330	-2402	0	-1230	11004	30.54	3	0.29	0.16	1.25	0.00	14.4
11	50	--	--	-43905	12400	3537	0	-1518	11283	30.54	3	0.27	0.17	1.28	0.00	14.4
12	50	--	--	-11965	-11230	-2590	0	-780	-8343	30.54	3	0.24	0.15	1.15	0.00	14.4
13	50	--	--	-31580	-11170	3349	0	-1068	-8064	30.54	3	0.19	0.15	1.16	0.00	14.4
14	50	--	--	2903	4006	-9396	0	-736	3905	30.54	2	0.17	0.13	1.02	0.00	14.4
15	50	--	--	-62470	4227	10400	0	-1696	4841	30.54	4	0.18	0.15	1.12	0.00	14.4
16	50	--	--	6599	-3064	-9453	0	-602	-1900	30.54	2	0.12	0.13	0.99	0.00	14.4
17	50	--	--	-58775	-2843	10340	0	-1561	-964	30.54	6	0.13	0.14	1.07	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-36460	773	649	0	-1900	2340	30.54	4	0.10	0.01	0.10	0.00	14.4
2	100	--	--	-23940	12330	-2402	0	-29	17170	30.54	3	0.50	0.16	1.25	0.00	14.4
3	100	--	--	-43550	12400	3537	0	-3286	17480	30.54	3	0.46	0.17	1.28	0.00	14.4
4	100	--	--	-11610	-11230	-2590	0	515	-13960	30.54	3	0.44	0.15	1.15	0.00	14.4
5	100	--	--	-31230	-11170	3349	0	-2742	-13650	30.54	3	0.37	0.15	1.16	0.00	14.4
6	100	--	--	3256	4006	-9396	0	3962	5908	30.54	2	0.28	0.13	1.02	0.00	14.4
7	100	--	--	-62120	4227	10400	0	-6896	6954	30.54	4	0.25	0.15	1.12	0.00	14.4
8	100	--	--	6953	-3064	-9453	0	4125	-3432	30.54	2	0.25	0.13	0.99	0.00	14.4

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

9	100	--	--	-58420	-2843	10340	0	-6733	-2385	30.54	4	0.20	0.14	1.07	0.00	14.4
10	100	--	--	-23940	12330	-2402	0	-29	17170	30.54	3	0.50	0.16	1.25	0.00	14.4
11	100	--	--	-43550	12400	3537	0	-3286	17480	30.54	3	0.46	0.17	1.28	0.00	14.4
12	100	--	--	-11610	-11230	-2590	0	515	-13960	30.54	3	0.44	0.15	1.15	0.00	14.4
13	100	--	--	-31230	-11170	3349	0	-2742	-13650	30.54	3	0.37	0.15	1.16	0.00	14.4
14	100	--	--	3256	4006	-9396	0	3962	5908	30.54	2	0.28	0.13	1.02	0.00	14.4
15	100	--	--	-62120	4227	10400	0	-6896	6954	30.54	4	0.25	0.15	1.12	0.00	14.4
16	100	--	--	6953	-3064	-9453	0	4125	-3432	30.54	2	0.25	0.13	0.99	0.00	14.4
17	100	--	--	-58420	-2843	10340	0	-6733	-2385	30.54	4	0.20	0.14	1.07	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 157 NI 2998 NF 880 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
	cm				kg			kg*m		cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-39690	1092	0	0	-0	2233	30.54	5	0.10	0.01	0.11	0.00	14.4
2	0	--	--	-35960	12110	-3149	0	-997	4426	30.54	4	0.13	0.16	1.25	0.00	14.4
3	0	--	--	-35960	12110	3149	0	997	4426	30.54	4	0.13	0.16	1.25	0.00	14.4
4	0	--	--	-23990	-10470	-3149	0	-998	-1066	30.54	4	0.06	0.14	1.09	0.00	14.4
5	0	--	--	-23990	-10470	3149	0	997	-1066	30.54	4	0.06	0.14	1.09	0.00	14.4
6	0	--	--	-31770	4208	-10500	0	-3324	2504	30.54	4	0.11	0.15	1.13	0.00	14.4
7	0	--	--	-31770	4207	10500	0	3324	2503	30.54	4	0.11	0.15	1.13	0.00	14.4
8	0	--	--	-28180	-2564	-10500	0	-3324	857	30.54	4	0.10	0.14	1.08	0.00	14.4
9	0	--	--	-28180	-2565	10500	0	3324	856	30.54	4	0.10	0.14	1.08	0.00	14.4
10	0	--	--	-35960	12110	-3149	0	-997	4426	30.54	4	0.13	0.16	1.25	0.00	14.4
11	0	--	--	-35960	12110	3149	0	997	4426	30.54	4	0.13	0.16	1.25	0.00	14.4
12	0	--	--	-23990	-10470	-3149	0	-998	-1066	30.54	4	0.06	0.14	1.09	0.00	14.4
13	0	--	--	-23990	-10470	3149	0	997	-1066	30.54	4	0.06	0.14	1.09	0.00	14.4
14	0	--	--	-31770	4208	-10500	0	-3324	2504	30.54	4	0.11	0.15	1.13	0.00	14.4
15	0	--	--	-31770	4207	10500	0	3324	2503	30.54	4	0.11	0.15	1.13	0.00	14.4
16	0	--	--	-28180	-2564	-10500	0	-3324	857	30.54	4	0.10	0.14	1.08	0.00	14.4
17	0	--	--	-28180	-2565	10500	0	3324	856	30.54	4	0.10	0.14	1.08	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-39230	1092	0	0	-0	2780	30.54	4	0.11	0.01	0.11	0.00	14.4
2	50	--	--	-35610	12110	-3149	0	577	10478	30.54	3	0.25	0.16	1.25	0.00	14.4
3	50	--	--	-35610	12110	3149	0	-577	10478	30.54	3	0.25	0.16	1.25	0.00	14.4
4	50	--	--	-23635	-10470	-3149	0	577	-6298	30.54	3	0.15	0.14	1.09	0.00	14.4
5	50	--	--	-23635	-10470	3149	0	-578	-6298	30.54	3	0.15	0.14	1.09	0.00	14.4
6	50	--	--	-31420	4208	-10500	0	1925	4609	30.54	4	0.13	0.15	1.13	0.00	14.4
7	50	--	--	-31415	4207	10500	0	-1925	4607	30.54	4	0.13	0.15	1.13	0.00	14.4
8	50	--	--	-27825	-2564	-10500	0	1925	-425	30.54	4	0.07	0.14	1.08	0.00	14.4
9	50	--	--	-27825	-2565	10500	0	-1925	-427	30.54	4	0.07	0.14	1.08	0.00	14.4
10	50	--	--	-35610	12110	-3149	0	577	10478	30.54	3	0.25	0.16	1.25	0.00	14.4
11	50	--	--	-35610	12110	3149	0	-577	10478	30.54	3	0.25	0.16	1.25	0.00	14.4
12	50	--	--	-23635	-10470	-3149	0	577	-6298	30.54	3	0.15	0.14	1.09	0.00	14.4
13	50	--	--	-23635	-10470	3149	0	-578	-6298	30.54	3	0.15	0.14	1.09	0.00	14.4
14	50	--	--	-31420	4208	-10500	0	1925	4609	30.54	4	0.13	0.15	1.13	0.00	14.4
15	50	--	--	-31415	4207	10500	0	-1925	4607	30.54	4	0.13	0.15	1.13	0.00	14.4
16	50	--	--	-27825	-2564	-10500	0	1925	-425	30.54	4	0.07	0.14	1.08	0.00	14.4
17	50	--	--	-27825	-2565	10500	0	-1925	-427	30.54	4	0.07	0.14	1.08	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-38770	1092	0	0	-0	3326	30.54	4	0.11	0.01	0.11	0.00	14.4
2	100	--	--	-35260	12110	-3149	0	2152	16530	30.54	3	0.44	0.16	1.25	0.00	14.4
3	100	--	--	-35260	12110	3149	0	-2152	16530	30.54	3	0.44	0.16	1.25	0.00	14.4
4	100	--	--	-23280	-10470	-3149	0	2151	-11530	30.54	3	0.32	0.14	1.09	0.00	14.4
5	100	--	--	-23280	-10470	3149	0	-2153	-11530	30.54	3	0.32	0.14	1.09	0.00	14.4
6	100	--	--	-31070	4208	-10500	0	7173	6713	30.54	3	0.24	0.15	1.13	0.00	14.4
7	100	--	--	-31060	4207	10500	0	-7173	6711	30.54	3	0.24	0.15	1.13	0.00	14.4
8	100	--	--	-27470	-2564	-10500	0	7173	-1707	30.54	3	0.18	0.14	1.08	0.00	14.4
9	100	--	--	-27470	-2565	10500	0	-7173	-1709	30.54	3	0.18	0.14	1.08	0.00	14.4
10	100	--	--	-35260	12110	-3149	0	2152	16530	30.54	3	0.44	0.16	1.25	0.00	14.4
11	100	--	--	-35260	12110	3149	0	-2152	16530	30.54	3	0.44	0.16	1.25	0.00	14.4
12	100	--	--	-23280	-10470	-3149	0	2151	-11530	30.54	3	0.32	0.14	1.09	0.00	14.4
13	100	--	--	-23280	-10470	3149	0	-2153	-11530	30.54	3	0.32	0.14	1.09	0.00	14.4
14	100	--	--	-31070	4208	-10500	0	7173	6713	30.54	3	0.24	0.15	1.13	0.00	14.4
15	100	--	--	-31060	4207	10500	0	-7173	6711	30.54	3	0.24	0.15	1.13	0.00	14.4
16	100	--	--	-27470	-2564	-10500	0	7173	-1707	30.54	3	0.18	0.14	1.08	0.00	14.4
17	100	--	--	-27470	-2565	10500	0	-7173	-1709	30.54	3	0.18	0.14	1.08	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 158 NI 2992 NF 2998 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
	cm				kg			kg*m		cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-40560	967	0	0	-0	1266	30.54	6	0.09	0.01	0.10	0.00	14.4
2	0	--	--	-36630	7542	-1625	0	-2622	-3116	30.54	4	0.12	0.10	0.77	0.00	14.4
3	0	--	--	-36630	7542	1625	0	2623	-3116	30.54	4	0.12	0.10	0.77	0.00	14.4
4	0	--	--	-24670	-6087	-1625	0	-2623	5021	30.54	3	0.13	0.08	0.63	0.00	14.4
5	0	--	--	-24670	-6087	1626	0	2622	5020	30.54	3	0.13	0.08	0.63	0.00	14.4
6	0	--	--	-32450	2772	-5418	0	-8742	-268	30.54	3	0.21	0.08	0.61	0.00	14.4
7	0	--	--	-32440	2772	5418	0	8742	-268	30.54	3	0.21	0.08	0.61	0.00	14.4
8	0	--	--	-28860	-1316	-5418	0	-8742	2173	30.54	3	0.22	0.07	0.56	0.00	14.4

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2015

9	0	--	--	-28860	-1317	5418	0	8742	2173	30.54	3	0.22	0.07	0.56	0.00	14.4
10	0	--	--	-36630	7542	-1625	0	-2622	-3116	30.54	4	0.12	0.10	0.77	0.00	14.4
11	0	--	--	-36630	7542	1625	0	2623	-3116	30.54	4	0.12	0.10	0.77	0.00	14.4
12	0	--	--	-24670	-6087	-1625	0	-2623	5021	30.54	3	0.13	0.08	0.63	0.00	14.4
13	0	--	--	-24670	-6087	1626	0	2622	5020	30.54	3	0.13	0.08	0.63	0.00	14.4
14	0	--	--	-32450	2772	-5418	0	-8742	-268	30.54	3	0.21	0.08	0.61	0.00	14.4
15	0	--	--	-32440	2772	5418	0	8742	-268	30.54	3	0.21	0.08	0.61	0.00	14.4
16	0	--	--	-28860	-1316	-5418	0	-8742	2173	30.54	3	0.22	0.07	0.56	0.00	14.4
17	0	--	--	-28860	-1317	5418	0	8742	2173	30.54	3	0.22	0.07	0.56	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-40100	967	0	0	-0	1750	30.54	5	0.09	0.01	0.10	0.00	14.4
2	50	--	--	-36280	7542	-1625	0	-1810	655	30.54	5	0.09	0.10	0.77	0.00	14.4
3	50	--	--	-36275	7542	1625	0	1810	655	30.54	5	0.09	0.10	0.77	0.00	14.4
4	50	--	--	-24315	-6087	-1625	0	-1810	1977	30.54	4	0.08	0.08	0.63	0.00	14.4
5	50	--	--	-24315	-6087	1626	0	1809	1977	30.54	4	0.08	0.08	0.63	0.00	14.4
6	50	--	--	-32095	2772	-5418	0	-6033	1118	30.54	3	0.15	0.08	0.61	0.00	14.4
7	50	--	--	-32090	2772	5418	0	6033	1117	30.54	3	0.15	0.08	0.61	0.00	14.4
8	50	--	--	-28505	-1316	-5418	0	-6033	1515	30.54	3	0.15	0.07	0.56	0.00	14.4
9	50	--	--	-28505	-1317	5418	0	6033	1514	30.54	3	0.15	0.07	0.56	0.00	14.4
10	50	--	--	-36280	7542	-1625	0	-1810	655	30.54	5	0.09	0.10	0.77	0.00	14.4
11	50	--	--	-36275	7542	1625	0	1810	655	30.54	5	0.09	0.10	0.77	0.00	14.4
12	50	--	--	-24315	-6087	-1625	0	-1810	1977	30.54	4	0.08	0.08	0.63	0.00	14.4
13	50	--	--	-24315	-6087	1626	0	1809	1977	30.54	4	0.08	0.08	0.63	0.00	14.4
14	50	--	--	-32095	2772	-5418	0	-6033	1118	30.54	3	0.15	0.08	0.61	0.00	14.4
15	50	--	--	-32090	2772	5418	0	6033	1117	30.54	3	0.15	0.08	0.61	0.00	14.4
16	50	--	--	-28505	-1316	-5418	0	-6033	1515	30.54	3	0.15	0.07	0.56	0.00	14.4
17	50	--	--	-28505	-1317	5418	0	6033	1514	30.54	3	0.15	0.07	0.56	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-39640	967	0	0	-0	2233	30.54	5	0.10	0.01	0.10	0.00	14.4
2	100	--	--	-35930	7542	-1625	0	-997	4426	30.54	4	0.13	0.10	0.77	0.00	14.4
3	100	--	--	-35920	7542	1625	0	997	4426	30.54	4	0.13	0.10	0.77	0.00	14.4
4	100	--	--	-23960	-6087	-1625	0	-998	-1066	30.54	4	0.06	0.08	0.63	0.00	14.4
5	100	--	--	-23960	-6087	1626	0	997	-1066	30.54	4	0.06	0.08	0.63	0.00	14.4
6	100	--	--	-31740	2772	-5418	0	-3324	2504	30.54	4	0.11	0.08	0.61	0.00	14.4
7	100	--	--	-31740	2772	5418	0	3324	2503	30.54	4	0.11	0.08	0.61	0.00	14.4
8	100	--	--	-28150	-1316	-5418	0	-3324	857	30.54	4	0.10	0.07	0.56	0.00	14.4
9	100	--	--	-28150	-1317	5418	0	3324	856	30.54	4	0.10	0.07	0.56	0.00	14.4
10	100	--	--	-35930	7542	-1625	0	-997	4426	30.54	4	0.13	0.10	0.77	0.00	14.4
11	100	--	--	-35920	7542	1625	0	997	4426	30.54	4	0.13	0.10	0.77	0.00	14.4
12	100	--	--	-23960	-6087	-1625	0	-998	-1066	30.54	4	0.06	0.08	0.63	0.00	14.4
13	100	--	--	-23960	-6087	1626	0	997	-1066	30.54	4	0.06	0.08	0.63	0.00	14.4
14	100	--	--	-31740	2772	-5418	0	-3324	2504	30.54	4	0.11	0.08	0.61	0.00	14.4
15	100	--	--	-31740	2772	5418	0	3324	2503	30.54	4	0.11	0.08	0.61	0.00	14.4
16	100	--	--	-28150	-1316	-5418	0	-3324	857	30.54	4	0.10	0.07	0.56	0.00	14.4
17	100	--	--	-28150	-1317	5418	0	3324	856	30.54	4	0.10	0.07	0.56	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 159 NI 2986 NF 2992 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr. campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO	
	cm				kg			kg*m		cmq	Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm	
1	0	--	--	-41400	791	0	0	-0	475	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
2	0	--	--	-37260	4293	-644	0	-3266	-7408	30.54	3	0.19	0.06	0.43	0.00	14.4
3	0	--	--	-37260	4293	643	0	3266	-7408	30.54	3	0.19	0.06	0.43	0.00	14.4
4	0	--	--	-25320	-3103	-643	0	-3266	8123	30.54	3	0.22	0.04	0.32	0.00	14.4
5	0	--	--	-25320	-3103	644	0	3266	8123	30.54	3	0.22	0.04	0.32	0.00	14.4
6	0	--	--	-33090	1705	-2145	0	-10890	-1972	30.54	3	0.27	0.04	0.27	0.00	14.4
7	0	--	--	-33080	1704	2145	0	10890	-1972	30.54	3	0.27	0.04	0.27	0.00	14.4
8	0	--	--	-29500	-514	-2145	0	-10890	2687	30.54	3	0.28	0.03	0.22	0.00	14.4
9	0	--	--	-29500	-515	2145	0	10890	2687	30.54	3	0.28	0.03	0.22	0.00	14.4
10	0	--	--	-37260	4293	-644	0	-3266	-7408	30.54	3	0.19	0.06	0.43	0.00	14.4
11	0	--	--	-37260	4293	643	0	3266	-7408	30.54	3	0.19	0.06	0.43	0.00	14.4
12	0	--	--	-25320	-3103	-643	0	-3266	8123	30.54	3	0.22	0.04	0.32	0.00	14.4
13	0	--	--	-25320	-3103	644	0	3266	8123	30.54	3	0.22	0.04	0.32	0.00	14.4
14	0	--	--	-33090	1705	-2145	0	-10890	-1972	30.54	3	0.27	0.04	0.27	0.00	14.4
15	0	--	--	-33080	1704	2145	0	10890	-1972	30.54	3	0.27	0.04	0.27	0.00	14.4
16	0	--	--	-29500	-514	-2145	0	-10890	2687	30.54	3	0.28	0.03	0.22	0.00	14.4
17	0	--	--	-29500	-515	2145	0	10890	2687	30.54	3	0.28	0.03	0.22	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-40940	791	0	0	-0	871	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
2	50	--	--	-36910	4293	-644	0	-2944	-5262	30.54	4	0.15	0.06	0.43	0.00	14.4
3	50	--	--	-36910	4293	643	0	2945	-5262	30.54	4	0.15	0.06	0.43	0.00	14.4
4	50	--	--	-24970	-3103	-643	0	-2945	6572	30.54	3	0.17	0.04	0.32	0.00	14.4
5	50	--	--	-24970	-3103	644	0	2944	6572	30.54	3	0.17	0.04	0.32	0.00	14.4
6	50	--	--	-32735	1705	-2145	0	-9816	-1120	30.54	3	0.24	0.04	0.27	0.00	14.4
7	50	--	--	-32730	1704	2145	0	9816	-1120	30.54	3	0.24	0.04	0.27	0.00	14.4
8	50	--	--	-29150	-514	-2145	0	-9816	2430	30.54	3	0.25	0.03	0.22	0.00	14.4
9	50	--	--	-29145	-515	2145	0	9816	2430	30.54	3	0.25	0.03	0.22	0.00	14.4
10	50	--	--	-36910	4293	-644	0	-2944	-5262	30.54	4	0.15	0.06	0.43	0.00	14.4
11	50	--	--	-36910	4293	643	0	2945	-5262	30.54	4	0.15	0.06	0.43	0.00	14.4
12	50	--	--	-24970	-3103	-643	0	-2945	6572	30.54	3	0.17	0.04	0.32	0.00	14.4
13	50	--	--	-24970	-3103	644	0	2944	6572	30.54	3	0.17	0.04	0.32	0.00	14.4
14	50	--	--	-32735	1705	-2145	0	-9816	-1120	30.54	3	0.24	0.04	0.27	0.00	14.4
15	50	--	--	-32730	1704	2145	0	9816	-1120	30.54	3	0.24	0.04	0.27	0.00	14.4
16	50	--	--	-29150	-514	-2145	0	-9816	2430	30.54	3	0.25	0.03	0.22	0.00	14.4
17	50	--	--	-29145	-515	2145	0	9816	2430	30.54	3	0.25	0.03	0.22	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18							staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6									
1	100	--	--	-40480	791	0	0	-0	1266	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
2	100	--	--	-36560	4293	-644	0	-2622	-3116	30.54	4	0.12	0.06	0.43	0.00	14.4
3	100	--	--	-36560	4293	643	0	2623	-3116	30.54	4	0.12	0.06	0.43	0.00	14.4
4	100	--	--	-24620	-3103	-643	0	-2623	5021	30.54	3	0.13	0.04	0.32	0.00	14.4
5	100	--	--	-24620	-3103	644	0	2622	5020	30.54	3	0.13	0.04	0.32	0.00	14.4
6	100	--	--	-32380	1705	-2145	0	-8742	-268	30.54	3	0.21	0.04	0.27	0.00	14.4
7	100	--	--	-32380	1704	2145	0	8742	-268	30.54	3	0.21	0.04	0.27	0.00	14.4
8	100	--	--	-28800	-514	-2145	0	-8742	2173	30.54	3	0.22	0.03	0.22	0.00	14.4
9	100	--	--	-28790	-515	2145	0	8742	2173	30.54	3	0.22	0.03	0.22	0.00	14.4
10	100	--	--	-36560	4293	-644	0	-2622	-3116	30.54	4	0.12	0.06	0.43	0.00	14.4
11	100	--	--	-36560	4293	643	0	2623	-3116	30.54	4	0.12	0.06	0.43	0.00	14.4
12	100	--	--	-24620	-3103	-643	0	-2623	5021	30.54	3	0.13	0.04	0.32	0.00	14.4
13	100	--	--	-24620	-3103	644	0	2622	5020	30.54	3	0.13	0.04	0.32	0.00	14.4
14	100	--	--	-32380	1705	-2145	0	-8742	-268	30.54	3	0.21	0.04	0.27	0.00	14.4
15	100	--	--	-32380	1704	2145	0	8742	-268	30.54	3	0.21	0.04	0.27	0.00	14.4
16	100	--	--	-28800	-514	-2145	0	-8742	2173	30.54	3	0.22	0.03	0.22	0.00	14.4
17	100	--	--	-28790	-515	2145	0	8742	2173	30.54	3	0.22	0.03	0.22	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18										staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6									
ASTA NUM. 160 NI 2980 NF 2986 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)																			

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	cm				kg			kg*m		cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-42190	461	0	0	-0	14	30.54	6	0.10	0.01	0.05	0.00	14.4
2	0	--	--	-37860	370	405	0	-2861	-7778	30.54	3	0.20	0.01	0.05	0.00	14.4
3	0	--	--	-37860	370	-405	0	2861	-7778	30.54	3	0.20	0.01	0.05	0.00	14.4
4	0	--	--	-25950	325	405	0	-2861	7799	30.54	3	0.20	0.01	0.05	0.00	14.4
5	0	--	--	-25950	325	-405	0	2861	7799	30.54	3	0.20	0.01	0.05	0.00	14.4
6	0	--	--	-33690	354	1351	0	-9536	-2326	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
7	0	--	--	-33690	354	-1351	0	9536	-2326	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
8	0	--	--	-30120	341	1351	0	-9536	2347	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
9	0	--	--	-30120	340	-1351	0	9536	2347	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
10	0	--	--	-37860	370	405	0	-2861	-7778	30.54	3	0.20	0.01	0.05	0.00	14.4
11	0	--	--	-37860	370	-405	0	2861	-7778	30.54	3	0.20	0.01	0.05	0.00	14.4
12	0	--	--	-25950	325	405	0	-2861	7799	30.54	3	0.20	0.01	0.05	0.00	14.4
13	0	--	--	-25950	325	-405	0	2861	7799	30.54	3	0.20	0.01	0.05	0.00	14.4
14	0	--	--	-33690	354	1351	0	-9536	-2326	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
15	0	--	--	-33690	354	-1351	0	9536	-2326	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
16	0	--	--	-30120	341	1351	0	-9536	2347	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
17	0	--	--	-30120	340	-1351	0	9536	2347	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18										staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6						
1	50	--	--	-41730	461	0	0	-0	245	30.54	6	0.10	0.01	0.05	0.00	14.4
2	50	--	--	-37505	370	405	0	-3063	-7593	30.54	3	0.19	0.01	0.05	0.00	14.4
3	50	--	--	-37505	370	-405	0	3063	-7593	30.54	3	0.19	0.01	0.05	0.00	14.4
4	50	--	--	-25595	325	405	0	-3063	7961	30.54	3	0.21	0.01	0.05	0.00	14.4
5	50	--	--	-25595	325	-405	0	3063	7961	30.54	3	0.21	0.01	0.05	0.00	14.4
6	50	--	--	-33340	354	1351	0	-10213	-2149	30.54	3	0.25	0.02	0.14	0.00	14.4
7	50	--	--	-33335	354	-1351	0	10213	-2149	30.54	3	0.25	0.02	0.14	0.00	14.4
8	50	--	--	-29765	341	1351	0	-10213	2517	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
9	50	--	--	-29765	340	-1351	0	10213	2517	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
10	50	--	--	-37505	370	405	0	-3063	-7593	30.54	3	0.19	0.01	0.05	0.00	14.4
11	50	--	--	-37505	370	-405	0	3063	-7593	30.54	3	0.19	0.01	0.05	0.00	14.4
12	50	--	--	-25595	325	405	0	-3063	7961	30.54	3	0.21	0.01	0.05	0.00	14.4
13	50	--	--	-25595	325	-405	0	3063	7961	30.54	3	0.21	0.01	0.05	0.00	14.4
14	50	--	--	-33340	354	1351	0	-10213	-2149	30.54	3	0.25	0.02	0.14	0.00	14.4
15	50	--	--	-33335	354	-1351	0	10213	-2149	30.54	3	0.25	0.02	0.14	0.00	14.4
16	50	--	--	-29765	341	1351	0	-10213	2517	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
17	50	--	--	-29765	340	-1351	0	10213	2517	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18										staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6						
1	100	--	--	-41270	461	0	0	-0	475	30.54	6	0.09	0.01	0.05	0.00	14.4
2	100	--	--	-37150	370	405	0	-3266	-7408	30.54	3	0.19	0.01	0.05	0.00	14.4
3	100	--	--	-37150	370	-405	0	3266	-7408	30.54	3	0.19	0.01	0.05	0.00	14.4
4	100	--	--	-25240	325	405	0	-3266	8123	30.54	3	0.22	0.01	0.05	0.00	14.4
5	100	--	--	-25240	325	-405	0	3266	8123	30.54	3	0.22	0.01	0.05	0.00	14.4
6	100	--	--	-32990	354	1351	0	-10890	-1972	30.54	3	0.27	0.02	0.14	0.00	14.4
7	100	--	--	-32980	354	-1351	0	10890	-1972	30.54	3	0.27	0.02	0.14	0.00	14.4
8	100	--	--	-29410	341	1351	0	-10890	2687	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
9	100	--	--	-29410	340	-1351	0	10890	2687	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
10	100	--	--	-37150	370	405	0	-3266	-7408	30.54	3	0.19	0.01	0.05	0.00	14.4
11	100	--	--	-37150	370	-405	0	3266	-7408	30.54	3	0.19	0.01	0.05	0.00	14.4
12	100	--	--	-25240	325	405	0	-3266	8123	30.54	3	0.22	0.01	0.05	0.00	14.4
13	100	--	--	-25240	325	-405	0	3266	8123	30.54	3	0.22	0.01	0.05	0.00	14.4
14	100	--	--	-32990	354	1351	0	-10890	-1972	30.54	3	0.27	0.02	0.14	0.00	14.4
15	100	--	--	-32980	354	-1351	0	10890	-1972	30.54	3	0.27	0.02	0.14	0.00	14.4
16	100	--	--	-29410	341	1351	0	-10890	2687	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
17	100	--	--	-29410	340	-1351	0	10890	2687	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18										staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6									
ASTA NUM. 161 NI 2974 NF 2980 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)																			

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--																

	cm			kg			kg*m			cmq	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx		cmq/m	cm
1	0	--	--	-42940	211	0	0	-0	-197	30.54	6	0.10	0.00	0.02	0.00	14.4
2	0	--	--	-38420	-1517	802	0	-2058	-6261	30.54	4	0.16	0.02	0.17	0.00	14.4
3	0	--	--	-38420	-1517	-802	0	2058	-6261	30.54	4	0.16	0.02	0.17	0.00	14.4
4	0	--	--	-26550	1835	802	0	-2058	5964	30.54	3	0.15	0.03	0.20	0.00	14.4
5	0	--	--	-26550	1835	-802	0	2058	5964	30.54	3	0.15	0.03	0.20	0.00	14.4
6	0	--	--	-34270	-344	2674	0	-6861	-1982	30.54	3	0.17	0.03	0.27	0.00	14.4
7	0	--	--	-34270	-344	-2674	0	6861	-1982	30.54	3	0.17	0.03	0.27	0.00	14.4
8	0	--	--	-30710	662	2674	0	-6861	1685	30.54	3	0.17	0.04	0.27	0.00	14.4
9	0	--	--	-30700	662	-2674	0	6861	1685	30.54	3	0.17	0.04	0.27	0.00	14.4
10	0	--	--	-38420	-1517	802	0	-2058	-6261	30.54	4	0.16	0.02	0.17	0.00	14.4
11	0	--	--	-38420	-1517	-802	0	2058	-6261	30.54	4	0.16	0.02	0.17	0.00	14.4
12	0	--	--	-26550	1835	802	0	-2058	5964	30.54	3	0.15	0.03	0.20	0.00	14.4
13	0	--	--	-26550	1835	-802	0	2058	5964	30.54	3	0.15	0.03	0.20	0.00	14.4
14	0	--	--	-34270	-344	2674	0	-6861	-1982	30.54	3	0.17	0.03	0.27	0.00	14.4
15	0	--	--	-34270	-344	-2674	0	6861	-1982	30.54	3	0.17	0.03	0.27	0.00	14.4
16	0	--	--	-30710	662	2674	0	-6861	1685	30.54	3	0.17	0.04	0.27	0.00	14.4
17	0	--	--	-30700	662	-2674	0	6861	1685	30.54	3	0.17	0.04	0.27	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-42480	211	0	0	-0	-92	30.54	6	0.10	0.00	0.02	0.00	14.4
2	50	--	--	-38065	-1517	802	0	-2460	-7019	30.54	3	0.18	0.02	0.17	0.00	14.4
3	50	--	--	-38065	-1517	-802	0	2460	-7019	30.54	3	0.18	0.02	0.17	0.00	14.4
4	50	--	--	-26195	1835	802	0	-2460	6881	30.54	3	0.18	0.03	0.20	0.00	14.4
5	50	--	--	-26195	1835	-802	0	2460	6881	30.54	3	0.18	0.03	0.20	0.00	14.4
6	50	--	--	-33915	-344	2674	0	-8199	-2154	30.54	3	0.20	0.03	0.27	0.00	14.4
7	50	--	--	-33915	-344	-2674	0	8199	-2154	30.54	3	0.20	0.03	0.27	0.00	14.4
8	50	--	--	-30355	662	2674	0	-8199	2016	30.54	3	0.20	0.04	0.27	0.00	14.4
9	50	--	--	-30350	662	-2674	0	8199	2016	30.54	3	0.20	0.04	0.27	0.00	14.4
10	50	--	--	-38065	-1517	802	0	-2460	-7019	30.54	3	0.18	0.02	0.17	0.00	14.4
11	50	--	--	-38065	-1517	-802	0	2460	-7019	30.54	3	0.18	0.02	0.17	0.00	14.4
12	50	--	--	-26195	1835	802	0	-2460	6881	30.54	3	0.18	0.03	0.20	0.00	14.4
13	50	--	--	-26195	1835	-802	0	2460	6881	30.54	3	0.18	0.03	0.20	0.00	14.4
14	50	--	--	-33915	-344	2674	0	-8199	-2154	30.54	3	0.20	0.03	0.27	0.00	14.4
15	50	--	--	-33915	-344	-2674	0	8199	-2154	30.54	3	0.20	0.03	0.27	0.00	14.4
16	50	--	--	-30355	662	2674	0	-8199	2016	30.54	3	0.20	0.04	0.27	0.00	14.4
17	50	--	--	-30350	662	-2674	0	8199	2016	30.54	3	0.20	0.04	0.27	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-42020	211	0	0	-0	14	30.54	6	0.10	0.00	0.02	0.00	14.4
2	100	--	--	-37710	-1517	802	0	-2861	-7778	30.54	3	0.20	0.02	0.17	0.00	14.4
3	100	--	--	-37710	-1517	-802	0	2861	-7778	30.54	3	0.20	0.02	0.17	0.00	14.4
4	100	--	--	-25840	1835	802	0	-2861	7799	30.54	3	0.20	0.03	0.20	0.00	14.4
5	100	--	--	-25840	1835	-802	0	2861	7799	30.54	3	0.20	0.03	0.20	0.00	14.4
6	100	--	--	-33560	-344	2674	0	-9536	-2326	30.54	3	0.24	0.03	0.27	0.00	14.4
7	100	--	--	-33560	-344	-2674	0	9536	-2326	30.54	3	0.24	0.03	0.27	0.00	14.4
8	100	--	--	-30000	662	2674	0	-9536	2347	30.54	3	0.24	0.04	0.27	0.00	14.4
9	100	--	--	-30000	662	-2674	0	9536	2347	30.54	3	0.24	0.04	0.27	0.00	14.4
10	100	--	--	-37710	-1517	802	0	-2861	-7778	30.54	3	0.20	0.02	0.17	0.00	14.4
11	100	--	--	-37710	-1517	-802	0	2861	-7778	30.54	3	0.20	0.02	0.17	0.00	14.4
12	100	--	--	-25840	1835	802	0	-2861	7799	30.54	3	0.20	0.03	0.20	0.00	14.4
13	100	--	--	-25840	1835	-802	0	2861	7799	30.54	3	0.20	0.03	0.20	0.00	14.4
14	100	--	--	-33560	-344	2674	0	-9536	-2326	30.54	3	0.24	0.03	0.27	0.00	14.4
15	100	--	--	-33560	-344	-2674	0	9536	-2326	30.54	3	0.24	0.03	0.27	0.00	14.4
16	100	--	--	-30000	662	2674	0	-9536	2347	30.54	3	0.24	0.04	0.27	0.00	14.4
17	100	--	--	-30000	662	-2674	0	9536	2347	30.54	3	0.24	0.04	0.27	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 162 NI 2968 NF 2974 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza	aswta	aswto	PASSO	
	cm				kg			kg*m		cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm	
1	0	--	--	-43660	51	0	0	-248	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4	
2	0	--	--	-38950	-2048	808	0	-1250	-4213	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
3	0	--	--	-38950	-2048	-808	0	1250	-4213	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
4	0	--	--	-27120	2124	808	0	-1250	3839	30.54	4	0.11	0.03	0.23	0.00	14.4
5	0	--	--	-27120	2124	-808	0	1250	3839	30.54	4	0.11	0.03	0.23	0.00	14.4
6	0	--	--	-34810	-588	2695	0	-4167	-1395	30.54	4	0.12	0.04	0.27	0.00	14.4
7	0	--	--	-34810	-588	-2695	0	4167	-1394	30.54	4	0.12	0.04	0.27	0.00	14.4
8	0	--	--	-31260	664	2695	0	-4167	1021	30.54	4	0.12	0.04	0.28	0.00	14.4
9	0	--	--	-31260	664	-2695	0	4167	1021	30.54	4	0.12	0.04	0.28	0.00	14.4
10	0	--	--	-38950	-2048	808	0	-1250	-4213	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
11	0	--	--	-38950	-2048	-808	0	1250	-4213	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
12	0	--	--	-27120	2124	808	0	-1250	3839	30.54	4	0.11	0.03	0.23	0.00	14.4
13	0	--	--	-27120	2124	-808	0	1250	3839	30.54	4	0.11	0.03	0.23	0.00	14.4
14	0	--	--	-34810	-588	2695	0	-4167	-1395	30.54	4	0.12	0.04	0.27	0.00	14.4
15	0	--	--	-34810	-588	-2695	0	4167	-1394	30.54	4	0.12	0.04	0.27	0.00	14.4
16	0	--	--	-31260	664	2695	0	-4167	1021	30.54	4	0.12	0.04	0.28	0.00	14.4
17	0	--	--	-31260	664	-2695	0	4167	1021	30.54	4	0.12	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-43200	51	0	0	0	-223	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	50	--	--	-38595	-2048	808	0	-1654	-5237	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
3	50	--	--	-38595	-2048	-808	0	1654	-5237	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
4	50	--	--	-26770	2124	808	0	-1654	4901	30.54	3	0.13	0.03	0.23	0.00	14.4
5	50	--	--	-26770	2124	-808	0	1654	4901	30.54	3	0.13	0.03	0.23	0.00	14.4
6	50	--	--	-34455	-588	2695	0	-5514	-1688	30.54	4	0.14	0.04	0.27	0.00	14.4

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

7	50	--	--	-34455	-588	-2695	0	5514	-1688	30.54	4	0.14	0.04	0.27	0.00	14.4
8	50	--	--	-30910	664	2695	0	-5514	1353	30.54	4	0.14	0.04	0.28	0.00	14.4
9	50	--	--	-30905	664	-2695	0	5514	1353	30.54	4	0.14	0.04	0.28	0.00	14.4
10	50	--	--	-38595	-2048	808	0	-1654	-5237	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
11	50	--	--	-38595	-2048	-808	0	1654	-5237	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
12	50	--	--	-26770	2124	808	0	-1654	4901	30.54	3	0.13	0.03	0.23	0.00	14.4
13	50	--	--	-26770	2124	-808	0	1654	4901	30.54	3	0.13	0.03	0.23	0.00	14.4
14	50	--	--	-34455	-588	2695	0	-5514	-1688	30.54	4	0.14	0.04	0.27	0.00	14.4
15	50	--	--	-34455	-588	-2695	0	5514	-1688	30.54	4	0.14	0.04	0.27	0.00	14.4
16	50	--	--	-30910	664	2695	0	-5514	1353	30.54	4	0.14	0.04	0.28	0.00	14.4
17	50	--	--	-30905	664	-2695	0	5514	1353	30.54	4	0.14	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-42740	51	0	0	-0	-197	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	100	--	--	-38240	-2048	808	0	-2058	-6261	30.54	4	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
3	100	--	--	-38240	-2048	-808	0	2058	-6261	30.54	4	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
4	100	--	--	-26420	2124	808	0	-2058	5964	30.54	3	0.15	0.03	0.23	0.00	14.4
5	100	--	--	-26420	2124	-808	0	2058	5964	30.54	3	0.15	0.03	0.23	0.00	14.4
6	100	--	--	-34100	-588	2695	0	-6861	-1982	30.54	3	0.17	0.04	0.27	0.00	14.4
7	100	--	--	-34100	-588	-2695	0	6861	-1982	30.54	3	0.17	0.04	0.27	0.00	14.4
8	100	--	--	-30560	664	2695	0	-6861	1685	30.54	3	0.17	0.04	0.28	0.00	14.4
9	100	--	--	-30550	664	-2695	0	6861	1685	30.54	3	0.17	0.04	0.28	0.00	14.4
10	100	--	--	-38240	-2048	808	0	-2058	-6261	30.54	4	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
11	100	--	--	-38240	-2048	-808	0	2058	-6261	30.54	4	0.16	0.03	0.22	0.00	14.4
12	100	--	--	-26420	2124	808	0	-2058	5964	30.54	3	0.15	0.03	0.23	0.00	14.4
13	100	--	--	-26420	2124	-808	0	2058	5964	30.54	3	0.15	0.03	0.23	0.00	14.4
14	100	--	--	-34100	-588	2695	0	-6861	-1982	30.54	3	0.17	0.04	0.27	0.00	14.4
15	100	--	--	-34100	-588	-2695	0	6861	-1982	30.54	3	0.17	0.04	0.27	0.00	14.4
16	100	--	--	-30560	664	2695	0	-6861	1685	30.54	3	0.17	0.04	0.28	0.00	14.4
17	100	--	--	-30550	664	-2695	0	6861	1685	30.54	3	0.17	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 163 NI 2962 NF 2968 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm
cm	cm			kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq						
1	0	--	--	-44330	-34	0	0	0	-214	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-39440	-1830	630	0	-620	-2383	30.54	4	0.10	0.03	0.19	0.00	14.4
3	0	--	--	-39440	-1830	-630	0	620	-2383	30.54	4	0.10	0.03	0.19	0.00	14.4
4	0	--	--	-27670	1779	630	0	-620	2060	30.54	4	0.08	0.02	0.19	0.00	14.4
5	0	--	--	-27670	1779	-630	0	620	2060	30.54	4	0.08	0.02	0.19	0.00	14.4
6	0	--	--	-35320	-567	2099	0	-2068	-828	30.54	4	0.09	0.03	0.22	0.00	14.4
7	0	--	--	-35320	-567	-2099	0	2068	-828	30.54	4	0.09	0.03	0.22	0.00	14.4
8	0	--	--	-31790	516	2099	0	-2068	505	30.54	4	0.08	0.03	0.22	0.00	14.4
9	0	--	--	-31790	516	-2099	0	2068	505	30.54	4	0.08	0.03	0.22	0.00	14.4
10	0	--	--	-39440	-1830	630	0	-620	-2383	30.54	4	0.10	0.03	0.19	0.00	14.4
11	0	--	--	-39440	-1830	-630	0	620	-2383	30.54	4	0.10	0.03	0.19	0.00	14.4
12	0	--	--	-27670	1779	630	0	-620	2060	30.54	4	0.08	0.02	0.19	0.00	14.4
13	0	--	--	-27670	1779	-630	0	620	2060	30.54	4	0.08	0.02	0.19	0.00	14.4
14	0	--	--	-35320	-567	2099	0	-2068	-828	30.54	4	0.09	0.03	0.22	0.00	14.4
15	0	--	--	-35320	-567	-2099	0	2068	-828	30.54	4	0.09	0.03	0.22	0.00	14.4
16	0	--	--	-31790	516	2099	0	-2068	505	30.54	4	0.08	0.03	0.22	0.00	14.4
17	0	--	--	-31790	516	-2099	0	2068	505	30.54	4	0.08	0.03	0.22	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-43870	-34	0	0	0	-231	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-39085	-1830	630	0	-935	-3298	30.54	4	0.11	0.03	0.19	0.00	14.4
3	50	--	--	-39085	-1830	-630	0	935	-3298	30.54	4	0.11	0.03	0.19	0.00	14.4
4	50	--	--	-27320	1779	630	0	-935	2949	30.54	4	0.09	0.02	0.19	0.00	14.4
5	50	--	--	-27320	1779	-630	0	935	2949	30.54	4	0.09	0.02	0.19	0.00	14.4
6	50	--	--	-34965	-567	2099	0	-3117	-1111	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
7	50	--	--	-34965	-567	-2099	0	3117	-1111	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
8	50	--	--	-31440	516	2099	0	-3117	763	30.54	4	0.10	0.03	0.22	0.00	14.4
9	50	--	--	-31435	516	-2099	0	3117	763	30.54	4	0.10	0.03	0.22	0.00	14.4
10	50	--	--	-39085	-1830	630	0	-935	-3298	30.54	4	0.11	0.03	0.19	0.00	14.4
11	50	--	--	-39085	-1830	-630	0	935	-3298	30.54	4	0.11	0.03	0.19	0.00	14.4
12	50	--	--	-27320	1779	630	0	-935	2949	30.54	4	0.09	0.02	0.19	0.00	14.4
13	50	--	--	-27320	1779	-630	0	935	2949	30.54	4	0.09	0.02	0.19	0.00	14.4
14	50	--	--	-34965	-567	2099	0	-3117	-1111	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
15	50	--	--	-34965	-567	-2099	0	3117	-1111	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
16	50	--	--	-31440	516	2099	0	-3117	763	30.54	4	0.10	0.03	0.22	0.00	14.4
17	50	--	--	-31435	516	-2099	0	3117	763	30.54	4	0.10	0.03	0.22	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-43410	-34	0	0	0	-248	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-38730	-1830	630	0	-1250	-4213	30.54	4	0.13	0.03	0.19	0.00	14.4
3	100	--	--	-38730	-1830	-630	0	1250	-4213	30.54	4	0.13	0.03	0.19	0.00	14.4
4	100	--	--	-26970	1779	630	0	-1250	3839	30.54	4	0.11	0.02	0.19	0.00	14.4
5	100	--	--	-26970	1779	-630	0	1250	3839	30.54	4	0.11	0.02	0.19	0.00	14.4
6	100	--	--	-34610	-567	2099	0	-4167	-1395	30.54	4	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4
7	100	--	--	-34610	-567	-2099	0	4167	-1394	30.54	4	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4
8	100	--	--	-31090	516	2099	0	-4167	1021	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
9	100	--	--	-31080	516	-2099	0	4167	1021	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
10	100	--	--	-38730	-1830	630	0	-1250	-4213	30.54	4	0.13	0.03	0.19	0.00	14.4
11	100	--	--	-38730	-1830	-630	0	1250	-4213	30.54	4	0.13	0.03	0.19	0.00	14.4
12	100	--	--	-26970	1779	630	0	-1250	3839	30.54	4	0.11	0.02	0.19	0.00	14.4
13	100	--	--	-26970	1779	-630	0	1250	3839	30.54	4	0.11	0.02	0.19	0.00	14.4
14	100	--	--	-34610	-567	2099	0	-4167	-1395	30.54	4	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4



15	100	--	--	-34610	-567	-2099	0	4167	-1394	30.54	4	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4
16	100	--	--	-31090	516	2099	0	-4167	1021	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
17	100	--	--	-31080	516	-2099	0	4167	1021	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 164 NI 2956 NF 2962 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
	cm			kg			kg*m			cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-44960	-65	-0	0	0	-150	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	0	--	--	-39890	-1308	403	0	-218	-1075	30.54	6	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
3	0	--	--	-39890	-1308	-403	0	218	-1075	30.54	6	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
4	0	--	--	-28200	1210	403	0	-218	850	30.54	6	0.06	0.02	0.13	0.00	14.4
5	0	--	--	-28200	1210	-403	0	218	850	30.54	6	0.06	0.02	0.13	0.00	14.4
6	0	--	--	-35800	-426	1342	0	-726	-402	30.54	6	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
7	0	--	--	-35800	-426	-1342	0	726	-401	30.54	6	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
8	0	--	--	-32290	329	1342	0	-726	176	30.54	6	0.07	0.02	0.14	0.00	14.4
9	0	--	--	-32290	329	-1342	0	726	176	30.54	6	0.07	0.02	0.14	0.00	14.4
10	0	--	--	-39890	-1308	403	0	-218	-1075	30.54	6	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
11	0	--	--	-39890	-1308	-403	0	218	-1075	30.54	6	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
12	0	--	--	-28200	1210	403	0	-218	850	30.54	6	0.06	0.02	0.13	0.00	14.4
13	0	--	--	-28200	1210	-403	0	218	850	30.54	6	0.06	0.02	0.13	0.00	14.4
14	0	--	--	-35800	-426	1342	0	-726	-402	30.54	6	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
15	0	--	--	-35800	-426	-1342	0	726	-401	30.54	6	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
16	0	--	--	-32290	329	1342	0	-726	176	30.54	6	0.07	0.02	0.14	0.00	14.4
17	0	--	--	-32290	329	-1342	0	726	176	30.54	6	0.07	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-44500	-65	-0	0	0	-182	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	50	--	--	-39540	-1308	403	0	-419	-1729	30.54	5	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
3	50	--	--	-39540	-1308	-403	0	419	-1729	30.54	5	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
4	50	--	--	-27845	1210	403	0	-419	1455	30.54	5	0.07	0.02	0.13	0.00	14.4
5	50	--	--	-27845	1210	-403	0	419	1455	30.54	5	0.07	0.02	0.13	0.00	14.4
6	50	--	--	-35445	-426	1342	0	-1397	-615	30.54	6	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
7	50	--	--	-35445	-426	-1342	0	1397	-615	30.54	6	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
8	50	--	--	-31940	329	1342	0	-1397	341	30.54	5	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
9	50	--	--	-31935	329	-1342	0	1397	341	30.54	5	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
10	50	--	--	-39540	-1308	403	0	-419	-1729	30.54	5	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
11	50	--	--	-39540	-1308	-403	0	419	-1729	30.54	5	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
12	50	--	--	-27845	1210	403	0	-419	1455	30.54	5	0.07	0.02	0.13	0.00	14.4
13	50	--	--	-27845	1210	-403	0	419	1455	30.54	5	0.07	0.02	0.13	0.00	14.4
14	50	--	--	-35445	-426	1342	0	-1397	-615	30.54	6	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
15	50	--	--	-35445	-426	-1342	0	1397	-615	30.54	6	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
16	50	--	--	-31940	329	1342	0	-1397	341	30.54	5	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
17	50	--	--	-31935	329	-1342	0	1397	341	30.54	5	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-44040	-65	-0	0	0	-214	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	100	--	--	-39190	-1308	403	0	-620	-2383	30.54	4	0.10	0.02	0.14	0.00	14.4
3	100	--	--	-39190	-1308	-403	0	620	-2383	30.54	4	0.10	0.02	0.14	0.00	14.4
4	100	--	--	-27490	1210	403	0	-620	2060	30.54	4	0.08	0.02	0.13	0.00	14.4
5	100	--	--	-27490	1210	-403	0	620	2060	30.54	4	0.08	0.02	0.13	0.00	14.4
6	100	--	--	-35090	-426	1342	0	-2068	-828	30.54	4	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
7	100	--	--	-35090	-426	-1342	0	2068	-828	30.54	4	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
8	100	--	--	-31590	329	1342	0	-2068	505	30.54	4	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
9	100	--	--	-31580	329	-1342	0	2068	505	30.54	4	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
10	100	--	--	-39190	-1308	403	0	-620	-2383	30.54	4	0.10	0.02	0.14	0.00	14.4
11	100	--	--	-39190	-1308	-403	0	620	-2383	30.54	4	0.10	0.02	0.14	0.00	14.4
12	100	--	--	-27490	1210	403	0	-620	2060	30.54	4	0.08	0.02	0.13	0.00	14.4
13	100	--	--	-27490	1210	-403	0	620	2060	30.54	4	0.08	0.02	0.13	0.00	14.4
14	100	--	--	-35090	-426	1342	0	-2068	-828	30.54	4	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
15	100	--	--	-35090	-426	-1342	0	2068	-828	30.54	4	0.09	0.02	0.14	0.00	14.4
16	100	--	--	-31590	329	1342	0	-2068	505	30.54	4	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4
17	100	--	--	-31580	329	-1342	0	2068	505	30.54	4	0.08	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 165 NI 2950 NF 2956 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
	cm			kg			kg*m			cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-45560	-64	-0	0	0	-86	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	0	--	--	-40320	-757	202	0	-16	-318	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
3	0	--	--	-40320	-757	-202	0	16	-318	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
4	0	--	--	-28700	661	202	0	-16	189	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
5	0	--	--	-28700	661	-202	0	16	189	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
6	0	--	--	-36250	-261	673	0	-53	-141	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
7	0	--	--	-36250	-261	-673	0	53	-141	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
8	0	--	--	-32770	165	673	0	-53	11	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
9	0	--	--	-32770	165	-673	0	53	12	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
10	0	--	--	-40320	-757	202	0	-16	-318	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
11	0	--	--	-40320	-757	-202	0	16	-318	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
12	0	--	--	-28700	661	202	0	-16	189	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
13	0	--	--	-28700	661	-202	0	16	189	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
14	0	--	--	-36250	-261	673	0	-53	-141	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
15	0	--	--	-36250	-261	-673	0	53	-141	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4

Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

16	0	--	--	-32770	165	673	0	-53	11	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
17	0	--	--	-32770	165	-673	0	53	12	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
armatura distribuita= 12 d 18				staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6												
1	50	--	--	-45100	-64	-0	0	0	-118	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	50	--	--	-39965	-757	202	0	-117	-697	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
3	50	--	--	-39965	-757	-202	0	117	-697	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
4	50	--	--	-28345	661	202	0	-117	519	30.54	6	0.06	0.01	0.07	0.00	14.4
5	50	--	--	-28345	661	-202	0	117	519	30.54	6	0.06	0.01	0.07	0.00	14.4
6	50	--	--	-35895	-261	673	0	-389	-271	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
7	50	--	--	-35895	-261	-673	0	389	-271	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
8	50	--	--	-32415	165	673	0	-389	94	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
9	50	--	--	-32415	165	-673	0	389	94	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
10	50	--	--	-39965	-757	202	0	-117	-697	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
11	50	--	--	-39965	-757	-202	0	117	-697	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
12	50	--	--	-28345	661	202	0	-117	519	30.54	6	0.06	0.01	0.07	0.00	14.4
13	50	--	--	-28345	661	-202	0	117	519	30.54	6	0.06	0.01	0.07	0.00	14.4
14	50	--	--	-35895	-261	673	0	-389	-271	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
15	50	--	--	-35895	-261	-673	0	389	-271	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
16	50	--	--	-32415	165	673	0	-389	94	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
17	50	--	--	-32415	165	-673	0	389	94	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
armatura distribuita= 12 d 18				staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6												
1	100	--	--	-44640	-64	-0	0	0	-150	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	100	--	--	-39610	-757	202	0	-218	-1075	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
3	100	--	--	-39610	-757	-202	0	218	-1075	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
4	100	--	--	-27990	661	202	0	-218	850	30.54	6	0.06	0.01	0.07	0.00	14.4
5	100	--	--	-27990	661	-202	0	218	850	30.54	6	0.06	0.01	0.07	0.00	14.4
6	100	--	--	-35540	-261	673	0	-726	-402	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
7	100	--	--	-35540	-261	-673	0	726	-401	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
8	100	--	--	-32060	165	673	0	-726	176	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
9	100	--	--	-32060	165	-673	0	726	176	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
10	100	--	--	-39610	-757	202	0	-218	-1075	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
11	100	--	--	-39610	-757	-202	0	218	-1075	30.54	6	0.09	0.01	0.08	0.00	14.4
12	100	--	--	-27990	661	202	0	-218	850	30.54	6	0.06	0.01	0.07	0.00	14.4
13	100	--	--	-27990	661	-202	0	218	850	30.54	6	0.06	0.01	0.07	0.00	14.4
14	100	--	--	-35540	-261	673	0	-726	-402	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
15	100	--	--	-35540	-261	-673	0	726	-401	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
16	100	--	--	-32060	165	673	0	-726	176	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
17	100	--	--	-32060	165	-673	0	726	176	30.54	6	0.07	0.01	0.07	0.00	14.4
armatura distribuita= 12 d 18				staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6												
ASTA NUM. 166 NI 2944 NF 2950 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)																
NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	cm				kg			kg*m		cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-46120	-49	-0	0	0	-37	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-40710	-319	60	0	44	0	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
3	0	--	--	-40710	-319	-60	0	-44	0	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
4	0	--	--	-29180	246	60	0	44	-57	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
5	0	--	--	-29180	246	-60	0	-44	-57	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
6	0	--	--	-36670	-121	199	0	146	-20	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
7	0	--	--	-36670	-121	-199	0	-146	-20	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
8	0	--	--	-33210	48	199	0	146	-37	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
9	0	--	--	-33210	48	-199	0	-146	-37	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
10	0	--	--	-40710	-319	60	0	44	0	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
11	0	--	--	-40710	-319	-60	0	-44	0	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
12	0	--	--	-29180	246	60	0	44	-57	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
13	0	--	--	-29180	246	-60	0	-44	-57	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
14	0	--	--	-36670	-121	199	0	146	-20	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
15	0	--	--	-36670	-121	-199	0	-146	-20	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
16	0	--	--	-33210	48	199	0	146	-37	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
17	0	--	--	-33210	48	-199	0	-146	-37	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
armatura distribuita= 12 d 18				staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6												
1	50	--	--	-45660	-49	-0	0	0	-62	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-40355	-319	60	0	14	-159	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
3	50	--	--	-40355	-319	-60	0	-14	-159	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
4	50	--	--	-28825	246	60	0	14	66	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
5	50	--	--	-28825	246	-60	0	-14	66	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
6	50	--	--	-36315	-121	199	0	47	-80	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
7	50	--	--	-36315	-121	-199	0	-47	-80	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
8	50	--	--	-32860	48	199	0	47	-13	30.54	6	0.07	0.00	0.02	0.00	14.4
9	50	--	--	-32855	48	-199	0	-47	-13	30.54	6	0.07	0.00	0.02	0.00	14.4
10	50	--	--	-40355	-319	60	0	14	-159	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
11	50	--	--	-40355	-319	-60	0	-14	-159	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
12	50	--	--	-28825	246	60	0	14	66	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
13	50	--	--	-28825	246	-60	0	-14	66	30.54	6	0.07	0.00	0.03	0.00	14.4
14	50	--	--	-36315	-121	199	0	47	-80	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
15	50	--	--	-36315	-121	-199	0	-47	-80	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
16	50	--	--	-32860	48	199	0	47	-13	30.54	6	0.07	0.00	0.02	0.00	14.4
17	50	--	--	-32855	48	-199	0	-47	-13	30.54	6	0.07	0.00	0.02	0.00	14.4
armatura distribuita= 12 d 18				staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6												
1	100	--	--	-45200	-49	-0	0	0	-86	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-40000	-319	60	0	-16	-318	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
3	100	--	--	-40000	-319	-60	0	16	-318	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4

4	100	--	--	-28470	246	60	0	-16	189	30.54	6	0.06	0.00	0.03	0.00	14.4
5	100	--	--	-28470	246	-60	0	16	189	30.54	6	0.06	0.00	0.03	0.00	14.4
6	100	--	--	-35960	-121	199	0	-53	-141	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
7	100	--	--	-35960	-121	-199	0	53	-141	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
8	100	--	--	-32510	48	199	0	-53	11	30.54	6	0.07	0.00	0.02	0.00	14.4
9	100	--	--	-32500	48	-199	0	53	12	30.54	6	0.07	0.00	0.02	0.00	14.4
10	100	--	--	-40000	-319	60	0	-16	-318	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
11	100	--	--	-40000	-319	-60	0	16	-318	30.54	6	0.09	0.00	0.03	0.00	14.4
12	100	--	--	-28470	246	60	0	-16	189	30.54	6	0.06	0.00	0.03	0.00	14.4
13	100	--	--	-28470	246	-60	0	16	189	30.54	6	0.06	0.00	0.03	0.00	14.4
14	100	--	--	-35960	-121	199	0	-53	-141	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
15	100	--	--	-35960	-121	-199	0	53	-141	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
16	100	--	--	-32510	48	199	0	-53	11	30.54	6	0.07	0.00	0.02	0.00	14.4
17	100	--	--	-32500	48	-199	0	53	12	30.54	6	0.07	0.00	0.02	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 167 NI 2938 NF 2944 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
cm				kg				kg*m		cmq						
1	0	--	--	-46640	-28	-0	0	0	-9	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-41060	-46	-17	0	27	46	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
3	0	--	--	-41060	-46	17	0	-27	46	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
4	0	--	--	-29630	3	-17	0	27	-60	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
5	0	--	--	-29630	3	17	0	-27	-60	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
6	0	--	--	-37060	-29	-55	0	91	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
7	0	--	--	-37060	-29	55	0	-91	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
8	0	--	--	-33630	-14	-55	0	91	-23	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
9	0	--	--	-33630	-14	55	0	-91	-23	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
10	0	--	--	-41060	-46	-17	0	27	46	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
11	0	--	--	-41060	-46	17	0	-27	46	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
12	0	--	--	-29630	3	-17	0	27	-60	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
13	0	--	--	-29630	3	17	0	-27	-60	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
14	0	--	--	-37060	-29	-55	0	91	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
15	0	--	--	-37060	-29	55	0	-91	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
16	0	--	--	-33630	-14	-55	0	91	-23	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
17	0	--	--	-33630	-14	55	0	-91	-23	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-46180	-28	-0	0	0	-23	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-40710	-46	-17	0	36	23	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
3	50	--	--	-40710	-46	17	0	-36	23	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
4	50	--	--	-29275	3	-17	0	36	-58	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
5	50	--	--	-29275	3	17	0	-36	-58	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
6	50	--	--	-36710	-29	-55	0	119	-5	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
7	50	--	--	-36705	-29	55	0	-119	-5	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
8	50	--	--	-33280	-14	-55	0	119	-30	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
9	50	--	--	-33275	-14	55	0	-119	-30	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
10	50	--	--	-40710	-46	-17	0	36	23	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
11	50	--	--	-40710	-46	17	0	-36	23	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
12	50	--	--	-29275	3	-17	0	36	-58	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
13	50	--	--	-29275	3	17	0	-36	-58	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
14	50	--	--	-36710	-29	-55	0	119	-5	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
15	50	--	--	-36705	-29	55	0	-119	-5	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
16	50	--	--	-33280	-14	-55	0	119	-30	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
17	50	--	--	-33275	-14	55	0	-119	-30	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-45720	-28	-0	0	0	-37	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-40360	-46	-17	0	44	0	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
3	100	--	--	-40360	-46	17	0	-44	0	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
4	100	--	--	-28920	3	-17	0	44	-57	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
5	100	--	--	-28920	3	17	0	-44	-57	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
6	100	--	--	-36360	-29	-55	0	146	-20	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
7	100	--	--	-36350	-29	55	0	-146	-20	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
8	100	--	--	-32930	-14	-55	0	146	-37	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
9	100	--	--	-32920	-14	55	0	-146	-37	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
10	100	--	--	-40360	-46	-17	0	44	0	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
11	100	--	--	-40360	-46	17	0	-44	0	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
12	100	--	--	-28920	3	-17	0	44	-57	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
13	100	--	--	-28920	3	17	0	-44	-57	30.54	6	0.07	0.00	0.00	0.00	14.4
14	100	--	--	-36360	-29	-55	0	146	-20	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
15	100	--	--	-36350	-29	55	0	-146	-20	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
16	100	--	--	-32930	-14	-55	0	146	-37	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
17	100	--	--	-32920	-14	55	0	-146	-37	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 168 NI 2932 NF 2938 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
cm				kg				kg*m		cmq						
1	0	--	--	-47120	-9	-0	0	0	0	30.54	7	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-41390	46	-27	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
3	0	--	--	-41390	46	27	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
4	0	--	--	-30060	-60	-27	0	0	0	30.54	7	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

5	0	--	--	-30060	-60	27	0	0	0	30.54	7	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
6	0	--	--	-37420	9	-91	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
7	0	--	--	-37420	9	91	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
8	0	--	--	-34030	-23	-91	0	0	0	30.54	7	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
9	0	--	--	-34020	-23	91	0	0	0	30.54	7	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
10	0	--	--	-41390	46	-27	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
11	0	--	--	-41390	46	27	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
12	0	--	--	-30060	-60	-27	0	0	0	30.54	7	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
13	0	--	--	-30060	-60	27	0	0	0	30.54	7	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
14	0	--	--	-37420	9	-91	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
15	0	--	--	-37420	9	91	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
16	0	--	--	-34030	-23	-91	0	0	0	30.54	7	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
17	0	--	--	-34020	-23	91	0	0	0	30.54	7	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-46660	-9	-0	0	0	-4	30.54	7	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-41035	46	-27	0	14	23	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
3	50	--	--	-41035	46	27	0	-14	23	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
4	50	--	--	-29705	-60	-27	0	14	-30	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
5	50	--	--	-29705	-60	27	0	-14	-30	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
6	50	--	--	-37070	9	-91	0	46	5	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
7	50	--	--	-37070	9	91	0	-46	5	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
8	50	--	--	-33675	-23	-91	0	46	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
9	50	--	--	-33670	-23	91	0	-46	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
10	50	--	--	-41035	46	-27	0	14	23	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
11	50	--	--	-41035	46	27	0	-14	23	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
12	50	--	--	-29705	-60	-27	0	14	-30	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
13	50	--	--	-29705	-60	27	0	-14	-30	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
14	50	--	--	-37070	9	-91	0	46	5	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
15	50	--	--	-37070	9	91	0	-46	5	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
16	50	--	--	-33675	-23	-91	0	46	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
17	50	--	--	-33670	-23	91	0	-46	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-46200	-9	-0	0	0	-9	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-40680	46	-27	0	27	46	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
3	100	--	--	-40680	46	27	0	-27	46	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
4	100	--	--	-29350	-60	-27	0	27	-60	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
5	100	--	--	-29350	-60	27	0	-27	-60	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
6	100	--	--	-36720	9	-91	0	91	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
7	100	--	--	-36720	9	91	0	-91	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
8	100	--	--	-33320	-23	-91	0	91	-23	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
9	100	--	--	-33320	-23	91	0	-91	-23	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
10	100	--	--	-40680	46	-27	0	27	46	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
11	100	--	--	-40680	46	27	0	-27	46	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
12	100	--	--	-29350	-60	-27	0	27	-60	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
13	100	--	--	-29350	-60	27	0	-27	-60	30.54	6	0.07	0.00	0.01	0.00	14.4
14	100	--	--	-36720	9	-91	0	91	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
15	100	--	--	-36720	9	91	0	-91	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
16	100	--	--	-33320	-23	-91	0	91	-23	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
17	100	--	--	-33320	-23	91	0	-91	-23	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 181 NI 2996 NF 888 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
	cm				kg			kg*m		cmq		Fx,My,Mz	Fy,Fz,Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-42370	-393	-0	0	0	-626	30.54	6	0.10	0.01	0.04	0.00	14.4
2	0	--	--	-31040	13850	-3301	0	-956	7698	30.54	3	0.18	0.18	1.42	0.00	14.4
3	0	--	--	-31040	13850	3301	0	956	7698	30.54	3	0.18	0.18	1.42	0.00	14.4
4	0	--	--	-32950	-14440	-3301	0	-955	-8639	30.54	3	0.21	0.19	1.48	0.00	14.4
5	0	--	--	-32950	-14440	3300	0	957	-8639	30.54	3	0.21	0.19	1.48	0.00	14.4
6	0	--	--	-31710	3950	-11000	0	-3186	1980	30.54	4	0.11	0.15	1.16	0.00	14.4
7	0	--	--	-31710	3950	11000	0	3187	1980	30.54	4	0.11	0.15	1.16	0.00	14.4
8	0	--	--	-32280	-4540	-11000	0	-3186	-2921	30.54	4	0.12	0.15	1.19	0.00	14.4
9	0	--	--	-32280	-4540	11000	0	3187	-2921	30.54	4	0.12	0.15	1.19	0.00	14.4
10	0	--	--	-31040	13850	-3301	0	-956	7698	30.54	3	0.18	0.18	1.42	0.00	14.4
11	0	--	--	-31040	13850	3301	0	956	7698	30.54	3	0.18	0.18	1.42	0.00	14.4
12	0	--	--	-32950	-14440	-3301	0	-955	-8639	30.54	3	0.21	0.19	1.48	0.00	14.4
13	0	--	--	-32950	-14440	3300	0	957	-8639	30.54	3	0.21	0.19	1.48	0.00	14.4
14	0	--	--	-31710	3950	-11000	0	-3186	1980	30.54	4	0.11	0.15	1.16	0.00	14.4
15	0	--	--	-31710	3950	11000	0	3187	1980	30.54	4	0.11	0.15	1.16	0.00	14.4
16	0	--	--	-32280	-4540	-11000	0	-3186	-2921	30.54	4	0.12	0.15	1.19	0.00	14.4
17	0	--	--	-32280	-4540	11000	0	3187	-2921	30.54	4	0.12	0.15	1.19	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-41910	-393	-0	0	0	-822	30.54	6	0.10	0.01	0.04	0.00	14.4
2	50	--	--	-30690	13850	-3301	0	695	14624	30.54	3	0.39	0.18	1.42	0.00	14.4
3	50	--	--	-30690	13850	3301	0	-695	14624	30.54	3	0.39	0.18	1.42	0.00	14.4
4	50	--	--	-32595	-14440	-3301	0	695	-15860	30.54	3	0.43	0.19	1.48	0.00	14.4
5	50	--	--	-32595	-14440	3300	0	-694	-15860	30.54	3	0.43	0.19	1.48	0.00	14.4
6	50	--	--	-31355	3950	-11000	0	2315	3955	30.54	4	0.12	0.15	1.16	0.00	14.4
7	50	--	--	-31355	3950	11000	0	-2314	3955	30.54	4	0.12	0.15	1.16	0.00	14.4
8	50	--	--	-31925	-4540	-11000	0	2315	-5191	30.54	4	0.14	0.15	1.19	0.00	14.4
9	50	--	--	-31925	-4540	11000	0	-2314	-5191	30.54	4	0.14	0.15	1.19	0.00	14.4
10	50	--	--	-30690	13850	-3301	0	695	14624	30.54	3	0.39	0.18	1.42	0.00	14.4
11	50	--	--	-30690	13850	3301	0	-695	14624	30.54	3	0.39	0.18	1.42	0.00	14.4
12	50	--	--	-32595	-14440	-3301	0	695	-15860	30.54	3	0.43	0.19	1.48	0.00	14.4

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2015

13	50	--	--	-32595	-14440	3300	0	-694	-15860	30.54	3	0.43	0.19	1.48	0.00	14.4
14	50	--	--	-31355	3950	-11000	0	2315	3955	30.54	4	0.12	0.15	1.16	0.00	14.4
15	50	--	--	-31355	3950	11000	0	-2314	3955	30.54	4	0.12	0.15	1.16	0.00	14.4
16	50	--	--	-31925	-4540	-11000	0	2315	-5191	30.54	4	0.14	0.15	1.19	0.00	14.4
17	50	--	--	-31925	-4540	11000	0	-2314	-5191	30.54	4	0.14	0.15	1.19	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18 staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-41450	-393	-0	0	1	-1018	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
2	100	--	--	-30340	13850	-3301	0	2345	21550	30.54	3	0.63	0.18	1.42	0.00	14.4
3	100	--	--	-30340	13850	3301	0	-2345	21550	30.54	3	0.63	0.18	1.42	0.00	14.4
4	100	--	--	-32240	-14440	-3301	0	2345	-23080	30.54	3	0.67	0.19	1.48	0.00	14.4
5	100	--	--	-32240	-14440	3300	0	-2344	-23080	30.54	3	0.67	0.19	1.48	0.00	14.4
6	100	--	--	-31000	3950	-11000	0	7816	5930	30.54	3	0.24	0.15	1.16	0.00	14.4
7	100	--	--	-31000	3950	11000	0	-7815	5930	30.54	3	0.24	0.15	1.16	0.00	14.4
8	100	--	--	-31570	-4540	-11000	0	7816	-7461	30.54	3	0.27	0.15	1.19	0.00	14.4
9	100	--	--	-31570	-4540	11000	0	-7815	-7461	30.54	3	0.27	0.15	1.19	0.00	14.4
10	100	--	--	-30340	13850	-3301	0	2345	21550	30.54	3	0.63	0.18	1.42	0.00	14.4
11	100	--	--	-30340	13850	3301	0	-2345	21550	30.54	3	0.63	0.18	1.42	0.00	14.4
12	100	--	--	-32240	-14440	-3301	0	2345	-23080	30.54	3	0.67	0.19	1.48	0.00	14.4
13	100	--	--	-32240	-14440	3300	0	-2344	-23080	30.54	3	0.67	0.19	1.48	0.00	14.4
14	100	--	--	-31000	3950	-11000	0	7816	5930	30.54	3	0.24	0.15	1.16	0.00	14.4
15	100	--	--	-31000	3950	11000	0	-7815	5930	30.54	3	0.24	0.15	1.16	0.00	14.4
16	100	--	--	-31570	-4540	-11000	0	7816	-7461	30.54	3	0.27	0.15	1.19	0.00	14.4
17	100	--	--	-31570	-4540	11000	0	-7815	-7461	30.54	3	0.27	0.15	1.19	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18 staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 182 NI 2990 NF 2996 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	QMy	QMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm
cm				kg			kg*m			cmq						
1	0	--	--	-43240	-320	-0	0	0	-306	30.54	6	0.10	0.00	0.03	0.00	14.4
2	0	--	--	-31720	9041	-1717	0	-2673	-1343	30.54	4	0.10	0.12	0.92	0.00	14.4
3	0	--	--	-31720	9041	1718	0	2673	-1343	30.54	4	0.10	0.12	0.92	0.00	14.4
4	0	--	--	-33620	-9522	-1718	0	-2673	883	30.54	4	0.10	0.13	0.96	0.00	14.4
5	0	--	--	-33620	-9522	1717	0	2674	883	30.54	4	0.10	0.13	0.96	0.00	14.4
6	0	--	--	-32380	2544	-5725	0	-8911	-564	30.54	3	0.21	0.08	0.62	0.00	14.4
7	0	--	--	-32380	2544	5725	0	8911	-564	30.54	3	0.21	0.08	0.62	0.00	14.4
8	0	--	--	-32950	-3025	-5725	0	-8911	104	30.54	3	0.21	0.08	0.65	0.00	14.4
9	0	--	--	-32950	-3025	5725	0	8912	104	30.54	3	0.21	0.08	0.65	0.00	14.4
10	0	--	--	-31720	9041	-1717	0	-2673	-1343	30.54	4	0.10	0.12	0.92	0.00	14.4
11	0	--	--	-31720	9041	1718	0	2673	-1343	30.54	4	0.10	0.12	0.92	0.00	14.4
12	0	--	--	-33620	-9522	-1718	0	-2673	883	30.54	4	0.10	0.13	0.96	0.00	14.4
13	0	--	--	-33620	-9522	1717	0	2674	883	30.54	4	0.10	0.13	0.96	0.00	14.4
14	0	--	--	-32380	2544	-5725	0	-8911	-564	30.54	3	0.21	0.08	0.62	0.00	14.4
15	0	--	--	-32380	2544	5725	0	8911	-564	30.54	3	0.21	0.08	0.62	0.00	14.4
16	0	--	--	-32950	-3025	-5725	0	-8911	104	30.54	3	0.21	0.08	0.65	0.00	14.4
17	0	--	--	-32950	-3025	5725	0	8912	104	30.54	3	0.21	0.08	0.65	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18 staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-42780	-320	-0	0	0	-466	30.54	6	0.10	0.00	0.03	0.00	14.4
2	50	--	--	-31365	9041	-1717	0	-1814	3177	30.54	4	0.11	0.12	0.92	0.00	14.4
3	50	--	--	-31365	9041	1718	0	1814	3177	30.54	4	0.11	0.12	0.92	0.00	14.4
4	50	--	--	-33265	-9522	-1718	0	-1814	-3878	30.54	4	0.12	0.13	0.96	0.00	14.4
5	50	--	--	-33265	-9522	1717	0	1815	-3878	30.54	4	0.12	0.13	0.96	0.00	14.4
6	50	--	--	-32030	2544	-5725	0	-6049	708	30.54	4	0.15	0.08	0.62	0.00	14.4
7	50	--	--	-32030	2544	5725	0	6049	708	30.54	4	0.15	0.08	0.62	0.00	14.4
8	50	--	--	-32600	-3025	-5725	0	-6049	-1408	30.54	3	0.15	0.08	0.65	0.00	14.4
9	50	--	--	-32600	-3025	5725	0	6050	-1408	30.54	3	0.15	0.08	0.65	0.00	14.4
10	50	--	--	-31365	9041	-1717	0	-1814	3177	30.54	4	0.11	0.12	0.92	0.00	14.4
11	50	--	--	-31365	9041	1718	0	1814	3177	30.54	4	0.11	0.12	0.92	0.00	14.4
12	50	--	--	-33265	-9522	-1718	0	-1814	-3878	30.54	4	0.12	0.13	0.96	0.00	14.4
13	50	--	--	-33265	-9522	1717	0	1815	-3878	30.54	4	0.12	0.13	0.96	0.00	14.4
14	50	--	--	-32030	2544	-5725	0	-6049	708	30.54	4	0.15	0.08	0.62	0.00	14.4
15	50	--	--	-32030	2544	5725	0	6049	708	30.54	4	0.15	0.08	0.62	0.00	14.4
16	50	--	--	-32600	-3025	-5725	0	-6049	-1408	30.54	3	0.15	0.08	0.65	0.00	14.4
17	50	--	--	-32600	-3025	5725	0	6050	-1408	30.54	3	0.15	0.08	0.65	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18 staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-42320	-320	-0	0	0	-626	30.54	6	0.10	0.00	0.03	0.00	14.4
2	100	--	--	-31010	9041	-1717	0	-956	7698	30.54	3	0.18	0.12	0.92	0.00	14.4
3	100	--	--	-31010	9041	1718	0	956	7698	30.54	3	0.18	0.12	0.92	0.00	14.4
4	100	--	--	-32910	-9522	-1718	0	-955	-8639	30.54	3	0.21	0.13	0.96	0.00	14.4
5	100	--	--	-32910	-9522	1717	0	957	-8639	30.54	3	0.21	0.13	0.96	0.00	14.4
6	100	--	--	-31680	2544	-5725	0	-3186	1980	30.54	4	0.11	0.08	0.62	0.00	14.4
7	100	--	--	-31680	2544	5725	0	3187	1980	30.54	4	0.11	0.08	0.62	0.00	14.4
8	100	--	--	-32250	-3025	-5725	0	-3186	-2921	30.54	4	0.12	0.08	0.65	0.00	14.4
9	100	--	--	-32250	-3025	5725	0	3187	-2921	30.54	4	0.12	0.08	0.65	0.00	14.4
10	100	--	--	-31010	9041	-1717	0	-956	7698	30.54	3	0.18	0.12	0.92	0.00	14.4
11	100	--	--	-31010	9041	1718	0	956	7698	30.54	3	0.18	0.12	0.92	0.00	14.4
12	100	--	--	-32910	-9522	-1718	0	-955	-8639	30.54	3	0.21	0.13	0.96	0.00	14.4
13	100	--	--	-32910	-9522	1717	0	957	-8639	30.54	3	0.21	0.13	0.96	0.00	14.4
14	100	--	--	-31680	2544	-5725	0	-3186	1980	30.54	4	0.11	0.08	0.62	0.00	14.4
15	100	--	--	-31680	2544	5725	0	3187	1980	30.54	4	0.11	0.08	0.62	0.00	14.4
16	100	--	--	-32250	-3025	-5725	0	-3186	-2921	30.54	4	0.12	0.08	0.65	0.00	14.4
17	100	--	--	-32250	-3025	5725	0	3187	-2921	30.54	4	0.12	0.08	0.65	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18 staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 183 NI 2984 NF 2990 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
cm	cm			kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm	
1	0	--	--	-44070	-245	-0	0	0	-60	30.54	6	0.10	0.00	0.02	0.00	14.4
2	0	--	--	-32360	5492	-694	0	-3367	-6834	30.54	3	0.18	0.07	0.55	0.00	14.4
3	0	--	--	-32360	5492	694	0	3367	-6834	30.54	3	0.18	0.07	0.55	0.00	14.4
4	0	--	--	-34260	-5860	-694	0	-3367	6744	30.54	3	0.18	0.08	0.59	0.00	14.4
5	0	--	--	-34260	-5860	694	0	3368	6744	30.54	3	0.18	0.08	0.59	0.00	14.4
6	0	--	--	-33020	1518	-2313	0	-11220	-2082	30.54	3	0.28	0.04	0.28	0.00	14.4
7	0	--	--	-33020	1518	2313	0	11220	-2082	30.54	3	0.28	0.04	0.28	0.00	14.4
8	0	--	--	-33590	-1887	-2314	0	-11220	1991	30.54	3	0.28	0.04	0.30	0.00	14.4
9	0	--	--	-33590	-1887	2313	0	11220	1991	30.54	3	0.28	0.04	0.30	0.00	14.4
10	0	--	--	-32360	5492	-694	0	-3367	-6834	30.54	3	0.18	0.07	0.55	0.00	14.4
11	0	--	--	-32360	5492	694	0	3367	-6834	30.54	3	0.18	0.07	0.55	0.00	14.4
12	0	--	--	-34260	-5860	-694	0	-3367	6744	30.54	3	0.18	0.08	0.59	0.00	14.4
13	0	--	--	-34260	-5860	694	0	3368	6744	30.54	3	0.18	0.08	0.59	0.00	14.4
14	0	--	--	-33020	1518	-2313	0	-11220	-2082	30.54	3	0.28	0.04	0.28	0.00	14.4
15	0	--	--	-33020	1518	2313	0	11220	-2082	30.54	3	0.28	0.04	0.28	0.00	14.4
16	0	--	--	-33590	-1887	-2314	0	-11220	1991	30.54	3	0.28	0.04	0.30	0.00	14.4
17	0	--	--	-33590	-1887	2313	0	11220	1991	30.54	3	0.28	0.04	0.30	0.00	14.4
armatura distribuita= 12 d 18 staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6																
1	50	--	--	-43610	-245	-0	0	0	-183	30.54	6	0.10	0.00	0.02	0.00	14.4
2	50	--	--	-32005	5492	-694	0	-3020	-4088	30.54	4	0.13	0.07	0.55	0.00	14.4
3	50	--	--	-32005	5492	694	0	3020	-4088	30.54	4	0.13	0.07	0.55	0.00	14.4
4	50	--	--	-33905	-5860	-694	0	-3020	3814	30.54	4	0.13	0.08	0.59	0.00	14.4
5	50	--	--	-33905	-5860	694	0	3021	3814	30.54	4	0.13	0.08	0.59	0.00	14.4
6	50	--	--	-32670	1518	-2313	0	-10065	-1323	30.54	3	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4
7	50	--	--	-32670	1518	2313	0	10065	-1323	30.54	3	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4
8	50	--	--	-33240	-1887	-2314	0	-10065	1048	30.54	3	0.24	0.04	0.30	0.00	14.4
9	50	--	--	-33240	-1887	2313	0	10066	1048	30.54	3	0.24	0.04	0.30	0.00	14.4
10	50	--	--	-32005	5492	-694	0	-3020	-4088	30.54	4	0.13	0.07	0.55	0.00	14.4
11	50	--	--	-32005	5492	694	0	3020	-4088	30.54	4	0.13	0.07	0.55	0.00	14.4
12	50	--	--	-33905	-5860	-694	0	-3020	3814	30.54	4	0.13	0.08	0.59	0.00	14.4
13	50	--	--	-33905	-5860	694	0	3021	3814	30.54	4	0.13	0.08	0.59	0.00	14.4
14	50	--	--	-32670	1518	-2313	0	-10065	-1323	30.54	3	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4
15	50	--	--	-32670	1518	2313	0	10065	-1323	30.54	3	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4
16	50	--	--	-33240	-1887	-2314	0	-10065	1048	30.54	3	0.24	0.04	0.30	0.00	14.4
17	50	--	--	-33240	-1887	2313	0	10066	1048	30.54	3	0.24	0.04	0.30	0.00	14.4
armatura distribuita= 12 d 18 staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6																
1	100	--	--	-43150	-245	-0	0	0	-306	30.54	6	0.10	0.00	0.02	0.00	14.4
2	100	--	--	-31650	5492	-694	0	-2673	-1343	30.54	4	0.10	0.07	0.55	0.00	14.4
3	100	--	--	-31650	5492	694	0	2673	-1343	30.54	4	0.10	0.07	0.55	0.00	14.4
4	100	--	--	-33550	-5860	-694	0	-2673	883	30.54	4	0.10	0.08	0.59	0.00	14.4
5	100	--	--	-33550	-5860	694	0	2674	883	30.54	4	0.10	0.08	0.59	0.00	14.4
6	100	--	--	-32320	1518	-2313	0	-8911	-564	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4
7	100	--	--	-32320	1518	2313	0	8911	-564	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4
8	100	--	--	-32890	-1887	-2314	0	-8911	104	30.54	3	0.21	0.04	0.30	0.00	14.4
9	100	--	--	-32890	-1887	2313	0	8912	104	30.54	3	0.21	0.04	0.30	0.00	14.4
10	100	--	--	-31650	5492	-694	0	-2673	-1343	30.54	4	0.10	0.07	0.55	0.00	14.4
11	100	--	--	-31650	5492	694	0	2673	-1343	30.54	4	0.10	0.07	0.55	0.00	14.4
12	100	--	--	-33550	-5860	-694	0	-2673	883	30.54	4	0.10	0.08	0.59	0.00	14.4
13	100	--	--	-33550	-5860	694	0	2674	883	30.54	4	0.10	0.08	0.59	0.00	14.4
14	100	--	--	-32320	1518	-2313	0	-8911	-564	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4
15	100	--	--	-32320	1518	2313	0	8911	-564	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4
16	100	--	--	-32890	-1887	-2314	0	-8911	104	30.54	3	0.21	0.04	0.30	0.00	14.4
17	100	--	--	-32890	-1887	2313	0	8912	104	30.54	3	0.21	0.04	0.30	0.00	14.4
armatura distribuita= 12 d 18 staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6																
ASTA NUM. 184 NI 2978 NF 2984 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)																
NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
cm	cm			kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m	cm	
1	0	--	--	-44860	-125	-0	0	-0	64	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	0	--	--	-32970	1038	404	0	-2963	-7872	30.54	3	0.20	0.01	0.11	0.00	14.4
3	0	--	--	-32970	1038	-404	0	2963	-7872	30.54	3	0.20	0.01	0.11	0.00	14.4
4	0	--	--	-34860	-1225	404	0	-2963	7969	30.54	3	0.20	0.02	0.13	0.00	14.4
5	0	--	--	-34860	-1225	-404	0	2963	7969	30.54	3	0.20	0.02	0.13	0.00	14.4
6	0	--	--	-33630	246	1347	0	-9878	-2328	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
7	0	--	--	-33630	246	-1347	0	9878	-2328	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
8	0	--	--	-34200	-433	1347	0	-9878	2424	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
9	0	--	--	-34200	-433	-1347	0	9878	2424	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
10	0	--	--	-32970	1038	404	0	-2963	-7872	30.54	3	0.20	0.01	0.11	0.00	14.4
11	0	--	--	-32970	1038	-404	0	2963	-7872	30.54	3	0.20	0.01	0.11	0.00	14.4
12	0	--	--	-34860	-1225	404	0	-2963	7969	30.54	3	0.20	0.02	0.13	0.00	14.4
13	0	--	--	-34860	-1225	-404	0	2963	7969	30.54	3	0.20	0.02	0.13	0.00	14.4
14	0	--	--	-33630	246	1347	0	-9878	-2328	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
15	0	--	--	-33630	246	-1347	0	9878	-2328	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
16	0	--	--	-34200	-433	1347	0	-9878	2424	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
17	0	--	--	-34200	-433	-1347	0	9878	2424	30.54	3	0.24	0.02	0.14	0.00	14.4
armatura distribuita= 12 d 18 staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6																
1	50	--	--	-44400	-125	-0	0	0	2	30.54	7	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4

2	50	--	--	-32615	1038	404	0	-3165	-7353	30.54	3	0.19	0.01	0.11	0.00	14.4
3	50	--	--	-32615	1038	-404	0	3165	-7353	30.54	3	0.19	0.01	0.11	0.00	14.4
4	50	--	--	-34510	-1225	404	0	-3165	7357	30.54	3	0.19	0.02	0.13	0.00	14.4
5	50	--	--	-34510	-1225	-404	0	3165	7357	30.54	3	0.19	0.02	0.13	0.00	14.4
6	50	--	--	-33275	246	1347	0	-10549	-2205	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
7	50	--	--	-33275	246	-1347	0	10549	-2205	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
8	50	--	--	-33845	-433	1347	0	-10549	2208	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
9	50	--	--	-33845	-433	-1347	0	10549	2208	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
10	50	--	--	-32615	1038	404	0	-3165	-7353	30.54	3	0.19	0.01	0.11	0.00	14.4
11	50	--	--	-32615	1038	-404	0	3165	-7353	30.54	3	0.19	0.01	0.11	0.00	14.4
12	50	--	--	-34510	-1225	404	0	-3165	7357	30.54	3	0.19	0.02	0.13	0.00	14.4
13	50	--	--	-34510	-1225	-404	0	3165	7357	30.54	3	0.19	0.02	0.13	0.00	14.4
14	50	--	--	-33275	246	1347	0	-10549	-2205	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
15	50	--	--	-33275	246	-1347	0	10549	-2205	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
16	50	--	--	-33845	-433	1347	0	-10549	2208	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4
17	50	--	--	-33845	-433	-1347	0	10549	2208	30.54	3	0.26	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-43940	-125	-0	0	0	-60	30.54	6	0.10	0.00	0.01	0.00	14.4
2	100	--	--	-32260	1038	404	0	-3367	-6834	30.54	3	0.18	0.01	0.11	0.00	14.4
3	100	--	--	-32260	1038	-404	0	3367	-6834	30.54	3	0.18	0.01	0.11	0.00	14.4
4	100	--	--	-34160	-1225	404	0	-3367	6744	30.54	3	0.18	0.02	0.13	0.00	14.4
5	100	--	--	-34160	-1225	-404	0	3367	6744	30.54	3	0.18	0.02	0.13	0.00	14.4
6	100	--	--	-32920	246	1347	0	-11220	-2082	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
7	100	--	--	-32920	246	-1347	0	11220	-2082	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
8	100	--	--	-33490	-433	1347	0	-11220	1991	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
9	100	--	--	-33490	-433	-1347	0	11220	1991	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
10	100	--	--	-32260	1038	404	0	-3367	-6834	30.54	3	0.18	0.01	0.11	0.00	14.4
11	100	--	--	-32260	1038	-404	0	3367	-6834	30.54	3	0.18	0.01	0.11	0.00	14.4
12	100	--	--	-34160	-1225	404	0	-3367	6744	30.54	3	0.18	0.02	0.13	0.00	14.4
13	100	--	--	-34160	-1225	-404	0	3367	6744	30.54	3	0.18	0.02	0.13	0.00	14.4
14	100	--	--	-32920	246	1347	0	-11220	-2082	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
15	100	--	--	-32920	246	-1347	0	11220	-2082	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
16	100	--	--	-33490	-433	1347	0	-11220	1991	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4
17	100	--	--	-33490	-433	-1347	0	11220	1991	30.54	3	0.28	0.02	0.14	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 185 NI 2972 NF 2978 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
cm				kg			kg*m			cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-45600	-42	-0	0	-0	107	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-33540	-1236	824	0	-2140	-6636	30.54	3	0.17	0.02	0.15	0.00	14.4
3	0	--	--	-33540	-1236	-824	0	2140	-6636	30.54	3	0.17	0.02	0.15	0.00	14.4
4	0	--	--	-35430	1173	824	0	-2140	6796	30.54	3	0.17	0.02	0.14	0.00	14.4
5	0	--	--	-35430	1173	-824	0	2140	6796	30.54	3	0.17	0.02	0.14	0.00	14.4
6	0	--	--	-34200	-393	2746	0	-7132	-1935	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
7	0	--	--	-34200	-393	-2746	0	7132	-1935	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
8	0	--	--	-34770	330	2746	0	-7132	2095	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
9	0	--	--	-34770	330	-2746	0	7132	2095	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
10	0	--	--	-33540	-1236	824	0	-2140	-6636	30.54	3	0.17	0.02	0.15	0.00	14.4
11	0	--	--	-33540	-1236	-824	0	2140	-6636	30.54	3	0.17	0.02	0.15	0.00	14.4
12	0	--	--	-35430	1173	824	0	-2140	6796	30.54	3	0.17	0.02	0.14	0.00	14.4
13	0	--	--	-35430	1173	-824	0	2140	6796	30.54	3	0.17	0.02	0.14	0.00	14.4
14	0	--	--	-34200	-393	2746	0	-7132	-1935	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
15	0	--	--	-34200	-393	-2746	0	7132	-1935	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
16	0	--	--	-34770	330	2746	0	-7132	2095	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
17	0	--	--	-34770	330	-2746	0	7132	2095	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-45140	-42	-0	0	-0	85	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-33190	-1236	824	0	-2552	-7254	30.54	3	0.18	0.02	0.15	0.00	14.4
3	50	--	--	-33190	-1236	-824	0	2552	-7254	30.54	3	0.18	0.02	0.15	0.00	14.4
4	50	--	--	-35080	1173	824	0	-2552	7382	30.54	3	0.19	0.02	0.14	0.00	14.4
5	50	--	--	-35080	1173	-824	0	2552	7382	30.54	3	0.19	0.02	0.14	0.00	14.4
6	50	--	--	-33850	-393	2746	0	-8505	-2132	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4
7	50	--	--	-33850	-393	-2746	0	8505	-2132	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4
8	50	--	--	-34415	330	2746	0	-8505	2259	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4
9	50	--	--	-34415	330	-2746	0	8505	2259	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4
10	50	--	--	-33190	-1236	824	0	-2552	-7254	30.54	3	0.18	0.02	0.15	0.00	14.4
11	50	--	--	-33190	-1236	-824	0	2552	-7254	30.54	3	0.18	0.02	0.15	0.00	14.4
12	50	--	--	-35080	1173	824	0	-2552	7382	30.54	3	0.19	0.02	0.14	0.00	14.4
13	50	--	--	-35080	1173	-824	0	2552	7382	30.54	3	0.19	0.02	0.14	0.00	14.4
14	50	--	--	-33850	-393	2746	0	-8505	-2132	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4
15	50	--	--	-33850	-393	-2746	0	8505	-2132	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4
16	50	--	--	-34415	330	2746	0	-8505	2259	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4
17	50	--	--	-34415	330	-2746	0	8505	2259	30.54	3	0.21	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-44680	-42	-0	0	-0	64	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-32840	-1236	824	0	-2963	-7872	30.54	3	0.20	0.02	0.15	0.00	14.4
3	100	--	--	-32840	-1236	-824	0	2963	-7872	30.54	3	0.20	0.02	0.15	0.00	14.4
4	100	--	--	-34730	1173	824	0	-2963	7969	30.54	3	0.20	0.02	0.14	0.00	14.4
5	100	--	--	-34730	1173	-824	0	2963	7969	30.54	3	0.20	0.02	0.14	0.00	14.4
6	100	--	--	-33500	-393	2746	0	-9878	-2328	30.54	3	0.24	0.04	0.28	0.00	14.4
7	100	--	--	-33500	-393	-2746	0	9878	-2328	30.54	3	0.24	0.04	0.28	0.00	14.4
8	100	--	--	-34060	330	2746	0	-9878	2424	30.54	3	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4
9	100	--	--	-34060	330	-2746	0	9878	2424	30.54	3	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4
10	100	--	--	-32840	-1236	824	0	-2963	-7872	30.54	3	0.20	0.02	0.15	0.00	14.4

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

11	100	--	--	-32840	-1236	-824	0	2963	-7872	30.54	3	0.20	0.02	0.15	0.00	14.4
12	100	--	--	-34730	1173	824	0	-2963	7969	30.54	3	0.20	0.02	0.14	0.00	14.4
13	100	--	--	-34730	1173	-824	0	2963	7969	30.54	3	0.20	0.02	0.14	0.00	14.4
14	100	--	--	-33500	-393	2746	0	-9878	-2328	30.54	3	0.24	0.04	0.28	0.00	14.4
15	100	--	--	-33500	-393	-2746	0	9878	-2328	30.54	3	0.24	0.04	0.28	0.00	14.4
16	100	--	--	-34060	330	2746	0	-9878	2424	30.54	3	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4
17	100	--	--	-34060	330	-2746	0	9878	2424	30.54	3	0.25	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 186 NI 2966 NF 2972 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	cm			kg			kg*m			cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-46300	5	-0	0	-0	102	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-34090	-2005	836	0	-1304	-4630	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
3	0	--	--	-34090	-2005	-836	0	1304	-4630	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
4	0	--	--	-35970	2012	836	0	-1304	4784	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
5	0	--	--	-35970	2012	-836	0	1304	4784	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
6	0	--	--	-34750	-599	2786	0	-4346	-1335	30.54	4	0.12	0.04	0.28	0.00	14.4
7	0	--	--	-34750	-599	-2786	0	4346	-1335	30.54	4	0.12	0.04	0.28	0.00	14.4
8	0	--	--	-35310	606	2786	0	-4346	1489	30.54	4	0.13	0.04	0.28	0.00	14.4
9	0	--	--	-35310	606	-2786	0	4346	1489	30.54	4	0.13	0.04	0.28	0.00	14.4
10	0	--	--	-34090	-2005	836	0	-1304	-4630	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
11	0	--	--	-34090	-2005	-836	0	1304	-4630	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
12	0	--	--	-35970	2012	836	0	-1304	4784	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
13	0	--	--	-35970	2012	-836	0	1304	4784	30.54	4	0.13	0.03	0.22	0.00	14.4
14	0	--	--	-34750	-599	2786	0	-4346	-1335	30.54	4	0.12	0.04	0.28	0.00	14.4
15	0	--	--	-34750	-599	-2786	0	4346	-1335	30.54	4	0.12	0.04	0.28	0.00	14.4
16	0	--	--	-35310	606	2786	0	-4346	1489	30.54	4	0.13	0.04	0.28	0.00	14.4
17	0	--	--	-35310	606	-2786	0	4346	1489	30.54	4	0.13	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-45845	5	-0	0	-0	104	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-33735	-2005	836	0	-1722	-5633	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
3	50	--	--	-33735	-2005	-836	0	1722	-5633	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
4	50	--	--	-35615	2012	836	0	-1722	5790	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
5	50	--	--	-35615	2012	-836	0	1722	5790	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
6	50	--	--	-34395	-599	2786	0	-5739	-1635	30.54	4	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4
7	50	--	--	-34395	-599	-2786	0	5739	-1635	30.54	4	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4
8	50	--	--	-34955	606	2786	0	-5739	1792	30.54	4	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4
9	50	--	--	-34960	606	-2786	0	5739	1792	30.54	4	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4
10	50	--	--	-33735	-2005	836	0	-1722	-5633	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
11	50	--	--	-33735	-2005	-836	0	1722	-5633	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
12	50	--	--	-35615	2012	836	0	-1722	5790	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
13	50	--	--	-35615	2012	-836	0	1722	5790	30.54	4	0.15	0.03	0.22	0.00	14.4
14	50	--	--	-34395	-599	2786	0	-5739	-1635	30.54	4	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4
15	50	--	--	-34395	-599	-2786	0	5739	-1635	30.54	4	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4
16	50	--	--	-34955	606	2786	0	-5739	1792	30.54	4	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4
17	50	--	--	-34960	606	-2786	0	5739	1792	30.54	4	0.15	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-45390	5	-0	0	-0	107	30.54	6	0.10	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-33380	-2005	836	0	-2140	-6636	30.54	3	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
3	100	--	--	-33380	-2005	-836	0	2140	-6636	30.54	3	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
4	100	--	--	-35260	2012	836	0	-2140	6796	30.54	3	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
5	100	--	--	-35260	2012	-836	0	2140	6796	30.54	3	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
6	100	--	--	-34040	-599	2786	0	-7132	-1935	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
7	100	--	--	-34040	-599	-2786	0	7132	-1935	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
8	100	--	--	-34600	606	2786	0	-7132	2095	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
9	100	--	--	-34610	606	-2786	0	7132	2095	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
10	100	--	--	-33380	-2005	836	0	-2140	-6636	30.54	3	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
11	100	--	--	-33380	-2005	-836	0	2140	-6636	30.54	3	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
12	100	--	--	-35260	2012	836	0	-2140	6796	30.54	3	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
13	100	--	--	-35260	2012	-836	0	2140	6796	30.54	3	0.17	0.03	0.22	0.00	14.4
14	100	--	--	-34040	-599	2786	0	-7132	-1935	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
15	100	--	--	-34040	-599	-2786	0	7132	-1935	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
16	100	--	--	-34600	606	2786	0	-7132	2095	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4
17	100	--	--	-34610	606	-2786	0	7132	2095	30.54	3	0.18	0.04	0.28	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 187 NI 2960 NF 2966 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	cm			kg			kg*m			cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-46960	25	0	0	-0	77	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-34600	-1905	654	0	-650	-2726	30.54	4	0.10	0.03	0.20	0.00	14.4
3	0	--	--	-34600	-1905	-654	0	650	-2726	30.54	4	0.10	0.03	0.20	0.00	14.4
4	0	--	--	-36480	1942	654	0	-650	2842	30.54	4	0.10	0.03	0.20	0.00	14.4
5	0	--	--	-36480	1942	-654	0	650	2842	30.54	4	0.10	0.03	0.20	0.00	14.4
6	0	--	--	-35260	-558	2179	0	-2167	-777	30.54	4	0.09	0.03	0.22	0.00	14.4
7	0	--	--	-35260	-558	-2179	0	2167	-777	30.54	4	0.09	0.03	0.22	0.00	14.4
8	0	--	--	-35820	596	2179	0	-2167	893	30.54	4	0.09	0.03	0.23	0.00	14.4
9	0	--	--	-35820	596	-2179	0	2167	893	30.54	4	0.09	0.03	0.23	0.00	14.4
10	0	--	--	-34600	-1905	654	0	-650	-2726	30.54	4	0.10	0.03	0.20	0.00	14.4



## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2015

11	0	--	--	-34600	-1905	-654	0	650	-2726	30.54	4	0.10	0.03	0.20	0.00	14.4
12	0	--	--	-36480	1942	654	0	-650	2842	30.54	4	0.10	0.03	0.20	0.00	14.4
13	0	--	--	-36480	1942	-654	0	650	2842	30.54	4	0.10	0.03	0.20	0.00	14.4
14	0	--	--	-35260	-558	2179	0	-2167	-777	30.54	4	0.09	0.03	0.22	0.00	14.4
15	0	--	--	-35260	-558	-2179	0	2167	-777	30.54	4	0.09	0.03	0.22	0.00	14.4
16	0	--	--	-35820	596	2179	0	-2167	893	30.54	4	0.09	0.03	0.23	0.00	14.4
17	0	--	--	-35820	596	-2179	0	2167	893	30.54	4	0.09	0.03	0.23	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-46500	25	0	0	-0	90	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-34250	-1905	654	0	-977	-3678	30.54	4	0.11	0.03	0.20	0.00	14.4
3	50	--	--	-34250	-1905	-654	0	977	-3678	30.54	4	0.11	0.03	0.20	0.00	14.4
4	50	--	--	-36125	1942	654	0	-977	3813	30.54	4	0.12	0.03	0.20	0.00	14.4
5	50	--	--	-36125	1942	-654	0	977	3813	30.54	4	0.12	0.03	0.20	0.00	14.4
6	50	--	--	-34905	-558	2179	0	-3257	-1056	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
7	50	--	--	-34905	-558	-2179	0	3257	-1056	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
8	50	--	--	-35465	596	2179	0	-3257	1191	30.54	4	0.11	0.03	0.23	0.00	14.4
9	50	--	--	-35465	596	-2179	0	3257	1191	30.54	4	0.11	0.03	0.23	0.00	14.4
10	50	--	--	-34250	-1905	654	0	-977	-3678	30.54	4	0.11	0.03	0.20	0.00	14.4
11	50	--	--	-34250	-1905	-654	0	977	-3678	30.54	4	0.11	0.03	0.20	0.00	14.4
12	50	--	--	-36125	1942	654	0	-977	3813	30.54	4	0.12	0.03	0.20	0.00	14.4
13	50	--	--	-36125	1942	-654	0	977	3813	30.54	4	0.12	0.03	0.20	0.00	14.4
14	50	--	--	-34905	-558	2179	0	-3257	-1056	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
15	50	--	--	-34905	-558	-2179	0	3257	-1056	30.54	4	0.11	0.03	0.22	0.00	14.4
16	50	--	--	-35465	596	2179	0	-3257	1191	30.54	4	0.11	0.03	0.23	0.00	14.4
17	50	--	--	-35465	596	-2179	0	3257	1191	30.54	4	0.11	0.03	0.23	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-46040	25	0	0	-0	102	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-33900	-1905	654	0	-1304	-4630	30.54	4	0.13	0.03	0.20	0.00	14.4
3	100	--	--	-33900	-1905	-654	0	1304	-4630	30.54	4	0.13	0.03	0.20	0.00	14.4
4	100	--	--	-35770	1942	654	0	-1304	4784	30.54	4	0.13	0.03	0.20	0.00	14.4
5	100	--	--	-35770	1942	-654	0	1304	4784	30.54	4	0.13	0.03	0.20	0.00	14.4
6	100	--	--	-34550	-558	2179	0	-4346	-1335	30.54	4	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4
7	100	--	--	-34550	-558	-2179	0	4346	-1335	30.54	4	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4
8	100	--	--	-35110	596	2179	0	-4346	1489	30.54	4	0.13	0.03	0.23	0.00	14.4
9	100	--	--	-35110	596	-2179	0	4346	1489	30.54	4	0.13	0.03	0.23	0.00	14.4
10	100	--	--	-33900	-1905	654	0	-1304	-4630	30.54	4	0.13	0.03	0.20	0.00	14.4
11	100	--	--	-33900	-1905	-654	0	1304	-4630	30.54	4	0.13	0.03	0.20	0.00	14.4
12	100	--	--	-35770	1942	654	0	-1304	4784	30.54	4	0.13	0.03	0.20	0.00	14.4
13	100	--	--	-35770	1942	-654	0	1304	4784	30.54	4	0.13	0.03	0.20	0.00	14.4
14	100	--	--	-34550	-558	2179	0	-4346	-1335	30.54	4	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4
15	100	--	--	-34550	-558	-2179	0	4346	-1335	30.54	4	0.12	0.03	0.22	0.00	14.4
16	100	--	--	-35110	596	2179	0	-4346	1489	30.54	4	0.13	0.03	0.23	0.00	14.4
17	100	--	--	-35110	596	-2179	0	4346	1489	30.54	4	0.13	0.03	0.23	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 188 NI 2954 NF 2960 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx	--	--
cm				kg			kg*m			cmq				cmq/m		cm
1	0	--	--	-47580	28	0	0	-0	49	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-35090	-1419	419	0	-231	-1306	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
3	0	--	--	-35090	-1419	-419	0	231	-1306	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
4	0	--	--	-36950	1462	419	0	-231	1380	30.54	6	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
5	0	--	--	-36950	1462	-419	0	231	1380	30.54	6	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
6	0	--	--	-35740	-411	1398	0	-770	-366	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
7	0	--	--	-35740	-411	-1398	0	770	-366	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
8	0	--	--	-36300	454	1398	0	-770	440	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
9	0	--	--	-36300	454	-1398	0	770	440	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
10	0	--	--	-35090	-1419	419	0	-231	-1306	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
11	0	--	--	-35090	-1419	-419	0	231	-1306	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
12	0	--	--	-36950	1462	419	0	-231	1380	30.54	6	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
13	0	--	--	-36950	1462	-419	0	231	1380	30.54	6	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
14	0	--	--	-35740	-411	1398	0	-770	-366	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
15	0	--	--	-35740	-411	-1398	0	770	-366	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
16	0	--	--	-36300	454	1398	0	-770	440	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
17	0	--	--	-36300	454	-1398	0	770	440	30.54	6	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-47120	28	0	0	-0	63	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-34735	-1419	419	0	-440	-2016	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
3	50	--	--	-34735	-1419	-419	0	440	-2016	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
4	50	--	--	-36595	1462	419	0	-441	2111	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
5	50	--	--	-36595	1462	-419	0	440	2111	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
6	50	--	--	-35385	-411	1398	0	-1468	-572	30.54	5	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
7	50	--	--	-35385	-411	-1398	0	1468	-572	30.54	5	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
8	50	--	--	-35945	454	1398	0	-1468	666	30.54	5	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
9	50	--	--	-35945	454	-1398	0	1468	666	30.54	5	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
10	50	--	--	-34735	-1419	419	0	-440	-2016	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
11	50	--	--	-34735	-1419	-419	0	440	-2016	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
12	50	--	--	-36595	1462	419	0	-441	2111	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
13	50	--	--	-36595	1462	-419	0	440	2111	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
14	50	--	--	-35385	-411	1398	0	-1468	-572	30.54	5	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
15	50	--	--	-35385	-411	-1398	0	1468	-572	30.54	5	0.08	0.02	0.15	0.00	14.4
16	50	--	--	-35945	454	1398	0	-1468	666	30.54	5	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
17	50	--	--	-35945	454	-1398	0	1468	666	30.54	5	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

1	100	--	--	-46660	28	0	0	-0	77	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-34380	-1419	419	0	-650	-2726	30.54	4	0.10	0.02	0.15	0.00	14.4
3	100	--	--	-34380	-1419	-419	0	650	-2726	30.54	4	0.10	0.02	0.15	0.00	14.4
4	100	--	--	-36240	1462	419	0	-650	2842	30.54	4	0.10	0.02	0.15	0.00	14.4
5	100	--	--	-36240	1462	-419	0	650	2842	30.54	4	0.10	0.02	0.15	0.00	14.4
6	100	--	--	-35030	-411	1398	0	-2167	-777	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
7	100	--	--	-35030	-411	-1398	0	2167	-777	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
8	100	--	--	-35590	454	1398	0	-2167	893	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
9	100	--	--	-35590	454	-1398	0	2167	893	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
10	100	--	--	-34380	-1419	419	0	-650	-2726	30.54	4	0.10	0.02	0.15	0.00	14.4
11	100	--	--	-34380	-1419	-419	0	650	-2726	30.54	4	0.10	0.02	0.15	0.00	14.4
12	100	--	--	-36240	1462	419	0	-650	2842	30.54	4	0.10	0.02	0.15	0.00	14.4
13	100	--	--	-36240	1462	-419	0	650	2842	30.54	4	0.10	0.02	0.15	0.00	14.4
14	100	--	--	-35030	-411	1398	0	-2167	-777	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
15	100	--	--	-35030	-411	-1398	0	2167	-777	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
16	100	--	--	-35590	454	1398	0	-2167	893	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4
17	100	--	--	-35590	454	-1398	0	2167	893	30.54	4	0.09	0.02	0.15	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 189 NI 2948 NF 2954 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
	cm				kg			kg*m		cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-48160	23	0	0	-0	25	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-35540	-860	212	0	-19	-446	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
3	0	--	--	-35540	-860	-212	0	19	-446	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
4	0	--	--	-37390	895	212	0	-19	484	30.54	6	0.09	0.01	0.09	0.00	14.4
5	0	--	--	-37390	895	-212	0	19	484	30.54	6	0.09	0.01	0.09	0.00	14.4
6	0	--	--	-36190	-246	705	0	-65	-121	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
7	0	--	--	-36190	-246	-705	0	65	-121	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
8	0	--	--	-36740	281	705	0	-65	159	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4
9	0	--	--	-36750	281	-705	0	64	159	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4
10	0	--	--	-35540	-860	212	0	-19	-446	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
11	0	--	--	-35540	-860	-212	0	19	-446	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
12	0	--	--	-37390	895	212	0	-19	484	30.54	6	0.09	0.01	0.09	0.00	14.4
13	0	--	--	-37390	895	-212	0	19	484	30.54	6	0.09	0.01	0.09	0.00	14.4
14	0	--	--	-36190	-246	705	0	-65	-121	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
15	0	--	--	-36190	-246	-705	0	65	-121	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
16	0	--	--	-36740	281	705	0	-65	159	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4
17	0	--	--	-36750	281	-705	0	64	159	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-47700	23	0	0	-0	37	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-35190	-860	212	0	-125	-876	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
3	50	--	--	-35190	-860	-212	0	125	-876	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
4	50	--	--	-37040	895	212	0	-125	932	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
5	50	--	--	-37040	895	-212	0	125	932	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
6	50	--	--	-35835	-246	705	0	-417	-243	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
7	50	--	--	-35835	-246	-705	0	417	-243	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
8	50	--	--	-36390	281	705	0	-417	299	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4
9	50	--	--	-36395	281	-705	0	417	299	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4
10	50	--	--	-35190	-860	212	0	-125	-876	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
11	50	--	--	-35190	-860	-212	0	125	-876	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
12	50	--	--	-37040	895	212	0	-125	932	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
13	50	--	--	-37040	895	-212	0	125	932	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
14	50	--	--	-35835	-246	705	0	-417	-243	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
15	50	--	--	-35835	-246	-705	0	417	-243	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
16	50	--	--	-36390	281	705	0	-417	299	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4
17	50	--	--	-36395	281	-705	0	417	299	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-47240	23	0	0	-0	49	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-34840	-860	212	0	-231	-1306	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
3	100	--	--	-34840	-860	-212	0	231	-1306	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
4	100	--	--	-36690	895	212	0	-231	1380	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
5	100	--	--	-36690	895	-212	0	231	1380	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
6	100	--	--	-35480	-246	705	0	-770	-366	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
7	100	--	--	-35480	-246	-705	0	770	-366	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
8	100	--	--	-36040	281	705	0	-770	440	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4
9	100	--	--	-36040	281	-705	0	770	440	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4
10	100	--	--	-34840	-860	212	0	-231	-1306	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
11	100	--	--	-34840	-860	-212	0	231	-1306	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
12	100	--	--	-36690	895	212	0	-231	1380	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
13	100	--	--	-36690	895	-212	0	231	1380	30.54	6	0.08	0.01	0.09	0.00	14.4
14	100	--	--	-35480	-246	705	0	-770	-366	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
15	100	--	--	-35480	-246	-705	0	770	-366	30.54	6	0.08	0.01	0.07	0.00	14.4
16	100	--	--	-36040	281	705	0	-770	440	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4
17	100	--	--	-36040	281	-705	0	770	440	30.54	6	0.08	0.01	0.08	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 190 NI 2942 NF 2948 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
	cm			kg			kg*m			cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm

1	0	--	--	-48700	16	0	0	-0	10	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-35970	-393	64	0	44	-53	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
3	0	--	--	-35970	-393	-64	0	-44	-53	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
4	0	--	--	-37800	416	64	0	44	68	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
5	0	--	--	-37800	416	-64	0	-44	68	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
6	0	--	--	-36610	-110	212	0	147	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
7	0	--	--	-36610	-110	-212	0	-147	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
8	0	--	--	-37160	133	212	0	147	26	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
9	0	--	--	-37160	133	-212	0	-147	26	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
10	0	--	--	-35970	-393	64	0	44	-53	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
11	0	--	--	-35970	-393	-64	0	-44	-53	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
12	0	--	--	-37800	416	64	0	44	68	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
13	0	--	--	-37800	416	-64	0	-44	68	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
14	0	--	--	-36610	-110	212	0	147	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
15	0	--	--	-36610	-110	-212	0	-147	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
16	0	--	--	-37160	133	212	0	147	26	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
17	0	--	--	-37160	133	-212	0	-147	26	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-48240	16	0	0	-0	18	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-35615	-393	64	0	12	-250	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
3	50	--	--	-35615	-393	-64	0	-12	-250	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
4	50	--	--	-37450	416	64	0	12	276	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
5	50	--	--	-37450	416	-64	0	-12	276	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
6	50	--	--	-36255	-110	212	0	41	-66	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
7	50	--	--	-36255	-110	-212	0	-41	-66	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
8	50	--	--	-36805	133	212	0	41	92	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
9	50	--	--	-36805	133	-212	0	-41	92	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
10	50	--	--	-35615	-393	64	0	12	-250	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
11	50	--	--	-35615	-393	-64	0	-12	-250	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
12	50	--	--	-37450	416	64	0	12	276	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
13	50	--	--	-37450	416	-64	0	-12	276	30.54	6	0.09	0.01	0.04	0.00	14.4
14	50	--	--	-36255	-110	212	0	41	-66	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
15	50	--	--	-36255	-110	-212	0	-41	-66	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
16	50	--	--	-36805	133	212	0	41	92	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
17	50	--	--	-36805	133	-212	0	-41	92	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-47780	16	0	0	-0	25	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-35260	-393	64	0	-19	-446	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
3	100	--	--	-35260	-393	-64	0	19	-446	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
4	100	--	--	-37100	416	64	0	-19	484	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
5	100	--	--	-37100	416	-64	0	19	484	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
6	100	--	--	-35900	-110	212	0	-65	-121	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
7	100	--	--	-35900	-110	-212	0	65	-121	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
8	100	--	--	-36450	133	212	0	-65	159	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
9	100	--	--	-36450	133	-212	0	64	159	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
10	100	--	--	-35260	-393	64	0	-19	-446	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
11	100	--	--	-35260	-393	-64	0	19	-446	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
12	100	--	--	-37100	416	64	0	-19	484	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
13	100	--	--	-37100	416	-64	0	19	484	30.54	6	0.08	0.01	0.04	0.00	14.4
14	100	--	--	-35900	-110	212	0	-65	-121	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
15	100	--	--	-35900	-110	-212	0	65	-121	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
16	100	--	--	-36450	133	212	0	-65	159	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4
17	100	--	--	-36450	133	-212	0	64	159	30.54	6	0.08	0.00	0.02	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 191 NI 2936 NF 2942 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Fx, My, Mz		Fy, Fz, Mx	--	--
cm				kg			kg*m			cmq				cmq/m		cm
1	0	--	--	-49200	8	0	0	-0	2	30.54	7	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-36370	-88	-16	0	28	34	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
3	0	--	--	-36370	-88	16	0	-28	34	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
4	0	--	--	-38190	100	-16	0	28	-32	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
5	0	--	--	-38190	99	16	0	-28	-32	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
6	0	--	--	-37000	-22	-54	0	94	11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
7	0	--	--	-37000	-22	54	0	-94	11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
8	0	--	--	-37550	34	-54	0	94	-8	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
9	0	--	--	-37550	34	54	0	-94	-8	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
10	0	--	--	-36370	-88	-16	0	28	34	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
11	0	--	--	-36370	-88	16	0	-28	34	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
12	0	--	--	-38190	100	-16	0	28	-32	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
13	0	--	--	-38190	99	16	0	-28	-32	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
14	0	--	--	-37000	-22	-54	0	94	11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
15	0	--	--	-37000	-22	54	0	-94	11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
16	0	--	--	-37550	34	-54	0	94	-8	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
17	0	--	--	-37550	34	54	0	-94	-8	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	50	--	--	-48740	8	0	0	-0	6	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-36015	-88	-16	0	36	-9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
3	50	--	--	-36015	-88	16	0	-36	-9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
4	50	--	--	-37835	100	-16	0	36	18	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
5	50	--	--	-37835	99	16	0	-36	18	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
6	50	--	--	-36650	-22	-54	0	120	0	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
7	50	--	--	-36650	-22	54	0	-120	0	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
8	50	--	--	-37195	34	-54	0	120	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4

## Comune di Porto Sant'Elpidio (FM). Relazione di calcolo strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale anno 2017

9	50	--	--	-37195	34	54	0	-120	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
10	50	--	--	-36015	-88	-16	0	36	-9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
11	50	--	--	-36015	-88	16	0	-36	-9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
12	50	--	--	-37835	100	-16	0	36	18	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
13	50	--	--	-37835	99	16	0	-36	18	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
14	50	--	--	-36650	-22	-54	0	120	0	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
15	50	--	--	-36650	-22	54	0	-120	0	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
16	50	--	--	-37195	34	-54	0	120	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
17	50	--	--	-37195	34	54	0	-120	9	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-48280	8	0	0	-0	10	30.54	6	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-35660	-88	-16	0	44	-53	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
3	100	--	--	-35660	-88	16	0	-44	-53	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
4	100	--	--	-37480	100	-16	0	44	68	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
5	100	--	--	-37480	99	16	0	-44	68	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
6	100	--	--	-36300	-22	-54	0	147	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
7	100	--	--	-36300	-22	54	0	-147	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
8	100	--	--	-36840	34	-54	0	147	26	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
9	100	--	--	-36840	34	54	0	-147	26	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
10	100	--	--	-35660	-88	-16	0	44	-53	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
11	100	--	--	-35660	-88	16	0	-44	-53	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
12	100	--	--	-37480	100	-16	0	44	68	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
13	100	--	--	-37480	99	16	0	-44	68	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
14	100	--	--	-36300	-22	-54	0	147	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
15	100	--	--	-36300	-22	54	0	-147	-11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
16	100	--	--	-36840	34	-54	0	147	26	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
17	100	--	--	-36840	34	54	0	-147	26	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

ASTA NUM. 192 NI 2930 NF 2936 SEZ. Cp D= 0.600 (pilastro)

NC	x	αMy	αMz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Arm.distr.	campo	Indice di resistenza		aswta	aswto	PASSO
	cm			kg			kg*m			cmq		Fx, My, Mz	Fy, Fz, Mx	cmq/m		cm
1	0	--	--	-49660	2	0	0	0	0	30.54	7	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	0	--	--	-36730	34	-28	0	0	0	30.54	7	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
3	0	--	--	-36730	34	28	0	0	0	30.54	7	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
4	0	--	--	-38540	-32	-28	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
5	0	--	--	-38540	-32	28	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
6	0	--	--	-37360	11	-94	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
7	0	--	--	-37370	11	94	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
8	0	--	--	-37910	-8	-94	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
9	0	--	--	-37910	-8	94	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
10	0	--	--	-36730	34	-28	0	0	0	30.54	7	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
11	0	--	--	-36730	34	28	0	0	0	30.54	7	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
12	0	--	--	-38540	-32	-28	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
13	0	--	--	-38540	-32	28	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
14	0	--	--	-37360	11	-94	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
15	0	--	--	-37370	11	94	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
16	0	--	--	-37910	-8	-94	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
17	0	--	--	-37910	-8	94	0	0	0	30.54	7	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

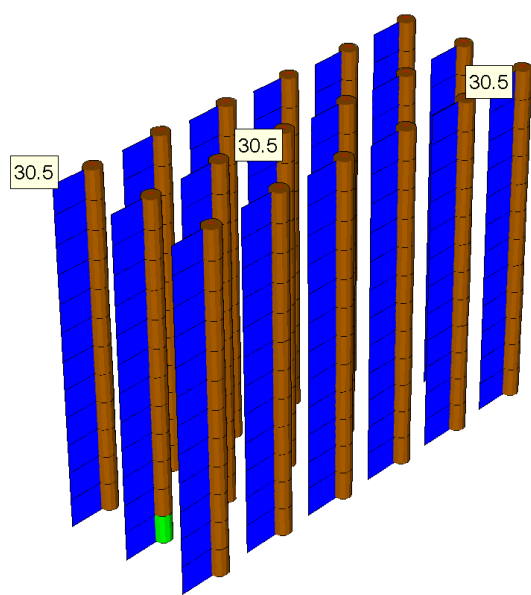
1	50	--	--	-49200	2	0	0	-0	1	30.54	7	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	50	--	--	-36380	34	-28	0	14	17	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
3	50	--	--	-36380	34	28	0	-14	17	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
4	50	--	--	-38185	-32	-28	0	14	-16	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
5	50	--	--	-38185	-32	28	0	-14	-16	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
6	50	--	--	-37010	11	-94	0	47	6	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
7	50	--	--	-37015	11	94	0	-47	6	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
8	50	--	--	-37555	-8	-94	0	47	-4	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
9	50	--	--	-37555	-8	94	0	-47	-4	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
10	50	--	--	-36380	34	-28	0	14	17	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
11	50	--	--	-36380	34	28	0	-14	17	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
12	50	--	--	-38185	-32	-28	0	14	-16	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
13	50	--	--	-38185	-32	28	0	-14	-16	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
14	50	--	--	-37010	11	-94	0	47	6	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
15	50	--	--	-37015	11	94	0	-47	6	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
16	50	--	--	-37555	-8	-94	0	47	-4	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4
17	50	--	--	-37555	-8	94	0	-47	-4	30.54	6	0.09	0.00	0.01	0.00	14.4

armatura distribuita= 12 d 18

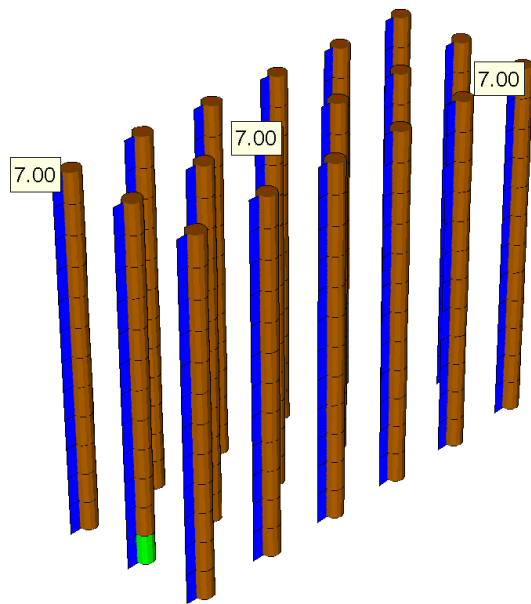
staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6

1	100	--	--	-48740	2	0	0	-0	2	30.54	7	0.11	0.00	0.00	0.00	14.4
2	100	--	--	-36030	34	-28	0	28	34	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
3	100	--	--	-36030	34	28	0	-28	34	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
4	100	--	--	-37830	-32	-28	0	28	-32	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
5	100	--	--	-37830	-32	28	0	-28	-32	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
6	100	--	--	-36660	11	-94	0	94	11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
7	100	--	--	-36660	11	94	0	-94	11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
8	100	--	--	-37200	-8	-94	0	94	-8	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
9	100	--	--	-37200	-8	94	0	-94	-8	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
10	100	--	--	-36030	34	-28	0	28	34	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
11	100	--	--	-36030	34	28	0	-28	34	30.54	6	0.08	0.00	0.00	0.00	14.4
12	100	--	--	-37830	-32	-28	0	28	-32	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
13	100	--	--	-37830	-32	28	0	-28	-32	30.54	6	0.09	0.00	0.00	0.00	14.4
14	100	--	--	-36660	11	-94	0	94	11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
15	100	--	--	-36660	11	94	0	-94	11	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4
16	100	--	--	-37200	-8	-94	0	94	-8	30.54	6	0.08	0.00	0.01	0.00	14.4

17 100 -- -- -37200 -8 94 0 -94 -8 30.54 6 0.08 0.00 0.01 0.00 14.4  
armatura distribuita= 12 d 18 staffe = 2 d 8 / 14.4 n. spille: 6



Armatura corrente: 12Φ18 oppure 10 Φ 20



Armatura trasversale: staffe elicoidali Φ8/14 cm

### **10.3 Verifica portata pali**

Nel rispetto delle NTC tale calcolo dipende dal numero delle verticali indagate, che risultano 3 nella relazione del Dott. Conti.

La capacità portante del terreno ed il relativo carico limite del palo, determinati secondo le risultanze delle indagini riportate nella citata relazione geologica, sono calcolati secondo l'Approccio 2 come da D.M. 14/01/2008 (NTC) p.to 6.4.3.1.; si utilizzano i coefficienti parziali  $\gamma_r$  di cui alla tabella 6.4.II delle citate norme, con i fattori di correlazione  $\xi$  della tabella 6.4.IV.

Il calcolo viene cautelativamente svolto sia con calcolo manuale (tramite foglio di calcolo), sia con il software IS PROGEO della DOLMEN (specificamente dedicato alla verifica dei pali); i risultati sono pressoché coincidenti confermando la validità del dimensionamento.

Il carico limite dei pali risulta in tutte le condizioni maggiore delle sollecitazioni ultime di calcolo.

Calcolo della portata di un palo

DPSH1			DPSH2			DPSH3		
Strato di base			Strato di base			Strato di base		
diametro (cm)	D	60	diametro (cm)	D	60	diametro (cm)	D	60
angolo di attrito	$\phi$	30	angolo di attrito	$\phi$	30	angolo di attrito	$\phi$	30
peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,9	peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,9	peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,9
coesione (T/mq)	c	0	coesione (T/mq)	c	0	coesione (T/mq)	c	0
profondità (m)	z	12	profondità (m)	z	12	profondità (m)	z	12
Portanza per punta (tonn)			Portanza per punta (tonn)			Portanza per punta (tonn)		
coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)			coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)			coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)		
Valore di progetto (punta)			Valore di progetto (punta)			Valore di progetto (punta)		
Strato 1			Strato 1			Strato 1		
diametro (cm)	D	60	diametro (cm)	D	60	diametro (cm)	D	60
angolo di attrito	$\phi$	0,01	angolo di attrito	$\phi$	0,01	angolo di attrito	$\phi$	0,01
peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,95	peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,95	peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,95
profondità 1 (m)	zsup	0	profondità 1 (m)	zsup	0	profondità 1 (m)	zsup	0
profondità 2 (m)	zinf	5	profondità 2 (m)	zinf	3,8	profondità 2 (m)	zinf	4
Portanza laterale (tonn)			Portanza laterale (tonn)			Portanza laterale (tonn)		
coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)			coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)			coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)		
Valore di progetto (laterale)			Valore di progetto (laterale)			Valore di progetto (laterale)		
Strato 2			Strato 2			Strato 2		
diametro (cm)	D	60	diametro (cm)	D	60	diametro (cm)	D	60
angolo di attrito	$\phi$	26	angolo di attrito	$\phi$	26	angolo di attrito	$\phi$	26
peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,9	peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,9	peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,9
profondità 1 (m)	zsup	5	profondità 1 (m)	zsup	3,8	profondità 1 (m)	zsup	4
profondità 2 (m)	zinf	9,5	profondità 2 (m)	zinf	8	profondità 2 (m)	zinf	8,2
Portanza laterale (tonn)			Portanza laterale (tonn)			Portanza laterale (tonn)		
coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)			coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)			coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)		
Valore di progetto (laterale)			Valore di progetto (laterale)			Valore di progetto (laterale)		
Strato 3			Strato 3			Strato 3		
diametro (cm)	D	60	diametro (cm)	D	60	diametro (cm)	D	60
angolo di attrito	$\phi$	30	angolo di attrito	$\phi$	30	angolo di attrito	$\phi$	30
peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,9	peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,9	peso specifico (T/mc)	$\gamma$	1,9
profondità 1 (m)	zsup	9,5	profondità 1 (m)	zsup	8	profondità 1 (m)	zsup	8,2
profondità 2 (m)	zinf	12	profondità 2 (m)	zinf	12	profondità 2 (m)	zinf	12
Portanza laterale (tonn)			Portanza laterale (tonn)			Portanza laterale (tonn)		
coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)			coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)			coefficiente $\gamma_r$ (R2, 6,4,3,1,1)		
Valore di progetto (laterale)			Valore di progetto (laterale)			Valore di progetto (laterale)		
Carico limite $\Sigma R_d$ (Tonn)			Carico limite $\Sigma R_d$ (Tonn)			Carico limite $\Sigma R_d$ (Tonn)		

	Rd,P	Rd,L 1	Rd,L 2	Rd,L 3	Rd (TOT)
DPSH1	81,59	0,01	27,83	24,16	133,59
DPSH2	81,59	0,00	21,14	35,96	138,69
DPSH3	81,59	0,00	21,86	34,50	137,95
VERTICALI CONSIDERATE NEL CALCOLO DELLA PORTATA					
DPSH1	VERTECALE CONSIDERATA			VERO	133,59
DPSH2	VERTECALE CONSIDERATA			VERO	138,69
DPSH3	VERTECALE CONSIDERATA			VERO	137,95
Numero di verticali indagate		3			
Rc,cal media		136,7			
coefficiente $\zeta$ (tab. 6.4,IV)		1,6	=	85,46	tonn
Rc,cal min		133,6			
coefficiente $\zeta$ (tab. 6.4,IV)		1,48	=	90,26	tonn
Carico limite Rd (Tonn)					85,464 tonn

## Relazione di Calcolo

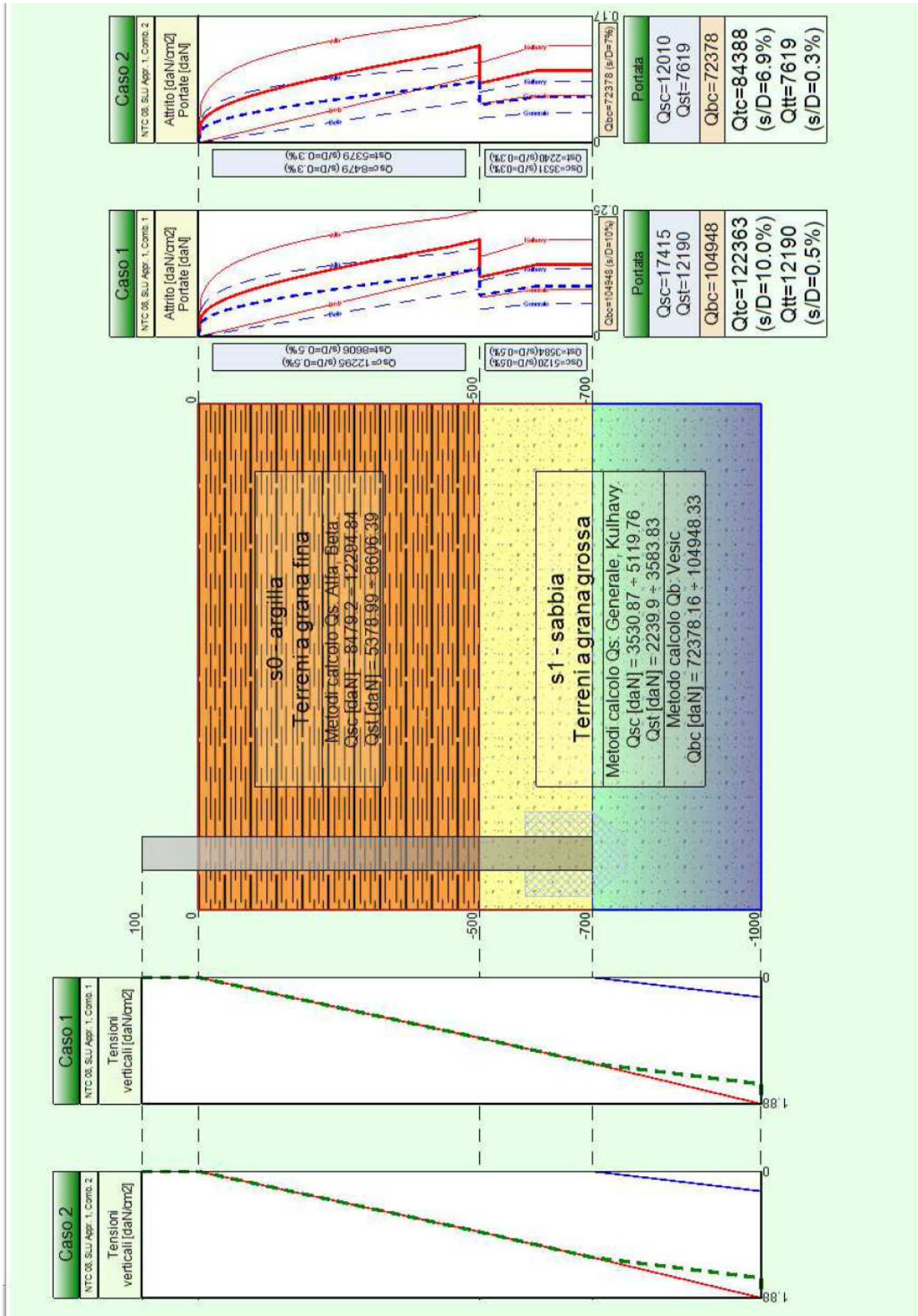


**CDM DOLMEN**  
CALCOLO STRUTTURALE E GEOTECNICO

12:53:12 mercoledì 10 dicembre 2014



2.0 Valutazione della portata di un palo di fondazione.



Rappresentazione del palo.

## 2.1 Descrizione dei Casi di calcolo e riassunto dei risultati.

Segue il riassunto dei Casi di calcolo analizzati. I dettagli di ciascun Caso (sollecitazioni, coeff. di sicurezza, verifiche, ecc.) sono specificati nei paragrafi successivi.

Caso	Nome	Sestetti	Ver. por.	Ver. ced.
1	Portata Limite	-	Si	Si
2	NTC 2008 Approccio 2 comb	-	Si	Si

## 2.2 Descrizione dei metodi di calcolo utilizzati

### 2.2.1 Descrizione del metodo di calcolo utilizzato per la portata di base.

Il calcolo della portata di base viene effettuato col metodo **AGI**.

Le "Raccomandazioni sui pali di fondazione" pubblicate dall'AGI nel 1984 contengono le indicazioni per il calcolo della capacità portante di pali di fondazione in terreni sciolti e coesivi, per pali infissi e trivellati. Per terreni sciolti, il metodo si basa sui fattori adimensionali di capacità portante  $N_c$  e  $N_q$ , funzione dell'angolo di resistenza al taglio  $\phi'$ , e sulla tensione verticale efficace  $\sigma'_v$  agente alla profondità della base  $z_b$ . Per terreni coesivi, il metodo si basa sulla resistenza al taglio non drenata  $s_u$ , e sulla tensione verticale totale  $\sigma_v$  agente alla profondità della base  $z_b$ . Considerazioni di carattere empirico hanno reso evidente la necessità di considerare l'esistenza di una profondità critica  $z_c$ . Questo metodo è applicabile a terreni non coesivi e coesivi, sia per pali infissi ( $s/D \sim 8 \div 10\%$ ) che per pali trivellati ( $s/D \sim 25 \div 30\%$ ).

$$q_{lim} = N_c c' + N_q \sigma'_v \text{ (terreno non coesivo)}$$

$$q_{lim} = 9.0 s_u + \sigma_v \text{ (terreno coesivo)}$$

### 2.2.2 Descrizione del metodo di calcolo utilizzato per la portata laterale.

Il calcolo della portata per attrito laterale viene effettuato col metodo **AGI**.

Le "Raccomandazioni sui pali di fondazione" pubblicate dall'AGI nel 1984 contengono le indicazioni per il calcolo della capacità portante di pali di fondazione in terreni sciolti e coesivi, per pali infissi e trivellati. Per terreni sciolti, l'attrito laterale è valutato in termini di tensioni efficaci, in funzione di un coefficiente di spinta orizzontale  $k$ , dell'angolo di attrito palo-terreno  $\mu$  e della tensione verticale efficace  $\sigma'_v$ . Per terreni coesivi, il metodo si basa sulla resistenza al taglio non drenata  $s_u$ , o, in alternativa, sull'angolo di resistenza al taglio  $\phi'$  e sulla tensione verticale efficace  $\sigma'_v$ . Viene inoltre valutata la profondità critica  $z_c$  oltre cui l'attrito rimane costante, secondo il diametro del palo. Questo metodo è applicabile a terreni non coesivi e coesivi, sia per pali infissi che per pali trivellati.

$$f_{s,lim} = \mu k \sigma'_{v0} \text{ (terreno non coesivo)}$$

$$f_{s,lim} = \alpha s_u \text{ oppure } f_{s,lim} = (1 - \sin \phi') \tan \phi' \sigma'_{v0} \text{ (terreno coesivo)}$$

## 2.3 Descrizione del palo.

Il palo è lungo 1200 [cm], ha un diametro di 60 [cm], e centro alla quota  $z = 0$  [cm]. Tipologia: Trivellato.

## 2.4 Descrizione del terreno.

La stratigrafia è eterogenea, presenta 4 strati				
n.	nome	$z_i$ [cm]	$z_f$ [cm]	descrizione
1	limo argilloso	-100	-500	coesivo: $\gamma_d=0.0018$ [daN/cm <sup>3</sup> ]; $c'=0.1$ [daN/cm <sup>2</sup> ]; $\phi'=22$ [°]; $s_u=0.8$ [daN/cm <sup>2</sup> ]
2	ghiaia	-500	-700	non coesivo: $\gamma_d=0.0019$ [daN/cm <sup>3</sup> ]; $c'=0$ [daN/cm <sup>2</sup> ]; $\phi'=30$ [°]
3	sabbia limosa	-700	-960	non coesivo: $\gamma_d=0.0019$ [daN/cm <sup>3</sup> ]; $c'=0$ [daN/cm <sup>2</sup> ]; $\phi'=27$ [°]
4	ghiaia	-960	-1500	non coesivo: $\gamma_d=0.0019$ [daN/cm <sup>3</sup> ]; $c'=0$ [daN/cm <sup>2</sup> ]; $\phi'=30$ [°]
La stratigrafia non contiene una falda				

## 2.5 Calcolo della portata

### 2.5.1 Caso 1: Portata Limite

#### 2.5.1.1 Calcolo della portata di base.

Metodo **AGI** per il calcolo della portata di base.

Lo strato in cui si immorsa la base del palo si estende da quota -960 [cm] a quota -1500 [cm]. Segue il calcolo alla quota di base del palo, -1200 [cm].

La base del palo si trova alla quota  $z_b = -1200$  [cm], e la profondità critica è  $z_c = -820$  [cm]. In questo caso la tensione verticale efficace viene calcolata alla quota critica. Il valori dell'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_k$  e della coesione efficace  $c'_k$  vengono ricavati dallo strato in cui si immorsa la base del palo. L'angolo di resistenza al taglio viene corretto secondo l'espressione  $\phi = \phi - 3$ . Il coefficiente  $N_q$  è calcolato secondo Vesic (1972, 1975, 1977). Il coefficiente  $N_c$  è calcolato secondo Reissner (1924).  $\phi'_k = 30$  [°].  $c'_k = 0$  [daN/cm<sup>2</sup>].  $N_c = 37.141$ .  $N_q = 19.924$ .  $\sigma'_v = 1.33$  [daN/cm<sup>2</sup>]. Il valore della capacità portante calcolato è pari a 26.46 [daN/cm<sup>2</sup>].

L'area di base vale 2827.43 [cm<sup>2</sup>].

Portata di calcolo:  $Q_{b,d} = 74812.94$  [daN] (s/D=30.00%).

#### 2.5.1.2 Calcolo della portata laterale.

Il fusto del palo attraversa 4 strati.

##### 2.5.1.2.1 Strato 1: limo argilloso

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -100 [cm] a quota -500 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -300 [cm].

Il coefficiente di adesione  $\alpha$  vale 0.400. La resistenza al taglio non drenata vale  $s_{u,k} = 0.8$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.32 [daN/cm<sup>2</sup>].

Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 24127.43$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 16889.2$  [daN] (s/D=0.50%).

##### 2.5.1.2.2 Strato 2: ghiaia

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -500 [cm] a quota -700 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -600 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-600 [cm]) è al di sopra della profondità critica. L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_k$  vale 30. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.577. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 0.91$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.29 [daN/cm<sup>2</sup>].

Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 10893.68$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 7625.58$  [daN] (s/D=0.50%).

##### 2.5.1.2.3 Strato 3: sabbia limosa

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -700 [cm] a quota -960 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -830 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-830 [cm]) è al di sotto della profondità critica, perciò nei calcoli si usa  $z_c$ . L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_k$  vale 27. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.510. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 1.33$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.37 [daN/cm<sup>2</sup>].

Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 17516.37$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 12261.46$  [daN] (s/D=0.50%).

##### 2.5.1.2.4 Strato 4: ghiaia

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -960 [cm] a quota -1200 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -1080 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-1080 [cm]) è al di sotto della profondità critica, perciò nei calcoli si usa  $z_c$ . L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_k$  vale 30. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.577. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 1.33$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.42 [daN/cm<sup>2</sup>].

Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 19077.11$  [daN] (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 13353.97$  [daN] (s/D=0.50%).

##### 2.5.1.2.5 Portata laterale totale

La portata di calcolo  $Q_{sc,d}$  è 71614.59 [daN],  $Q_{st,d}$  è 50130.21 [daN].

**2.5.1.3 Portata totale (base + laterale)**

La portata di calcolo  $Q_{tc,d}$  è **146427.53 [daN]**,  $Q_{tt,d}$  è **50130.21 [daN]**.

**2.5.1.4 Curva di mobilitazione verticale**

La curva di mobilitazione del palo è definita dalle seguenti coppie di valori, dove  $s$  è il cedimento, misurato in [cm], ed  $E_d$  è la sollecitazione di sforzo normale (comprensiva del peso proprio del palo), espressa in [daN].

	1	2	3	4
$s$	-18	-0.3	0	0.3
$E_d$	-146427.53	-72861.47	0	50130.21

**2.5.2 Caso 2: NTC 2008 Approccio 2 comb**

Si applicano i seguenti coefficienti di sicurezza parziali per le azioni:  $\gamma_{G1,f}=1.00$ ,  $\gamma_{G1,s}=1.30$ ,  $\gamma_{G2,f}=0.00$ ,  $\gamma_{G2,s}=1.50$ ,  $\gamma_{Q1,f}=0.00$ ,  $\gamma_{Q1,s}=1.50$ .

Si applicano i seguenti coefficienti di sicurezza parziali alle caratteristiche meccaniche del terreno:  $\gamma_f=1.00$ ,  $\gamma_\phi=1.00$ ,  $\gamma_c=1.00$ ,  $\gamma_{su}=1.00$ ,  $\gamma_{qu}=1.00$ .

Si applica in coda al calcolo il coefficiente di sicurezza  $\zeta$  secondo il numero di verticali indagate

**2.5.2.1 Calcolo della portata di base.**

Metodo **AGI** per il calcolo della portata di base.

Lo strato in cui si immorsa la base del palo si estende da quota -960 [cm] a quota -1500 [cm]. Segue il calcolo alla quota di base del palo, -1200 [cm].

La base del palo si trova alla quota  $z_b = -1200$  [cm], e la profondità critica è  $z_c = -820$  [cm]. In questo caso la tensione verticale efficace viene calcolata alla quota critica. Il valore dell'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_d$  e della coesione efficace  $c'_d$  vengono ricavati dallo strato in cui si immorsa la base del palo. L'angolo di resistenza al taglio viene corretto secondo l'espressione  $\phi = \phi - 3$ . Il coefficiente  $N_q$  è calcolato secondo Vesic (1972, 1975, 1977). Il coefficiente  $N_c$  è calcolato secondo Reissner (1924).  $\phi'_d = 30$  [°].  $c'_d = 0$  [daN/cm<sup>2</sup>].  $N_c = 37.141$ .  $N_q = 19.924$ .  $\sigma'_v = 1.33$  [daN/cm<sup>2</sup>]. Il valore della capacità portante calcolato è pari a 26.46 [daN/cm<sup>2</sup>].

L'area di base vale 2827.43 [cm<sup>2</sup>].

La portata di base calcolata vale 74812.94 [daN] Portata di calcolo:  $Q_{b,d} = \mathbf{74812.94 [daN]}$  ( $s/D=30.00\%$ ).

**2.5.2.2 Calcolo della portata laterale.**

Il fusto del palo attraversa 4 strati.

**2.5.2.2.1 Strato 1: limo argilloso**

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -100 [cm] a quota -500 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -300 [cm].

Il coefficiente di adesione  $\alpha$  vale 0.400. La resistenza al taglio non drenata vale  $s_{u,d} = 0.8$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.32 [daN/cm<sup>2</sup>].

La portata laterale calcolata vale 24127.43 [daN] (16889.2 [daN]) Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = \mathbf{24127.43 [daN]}$  ( $s/D=0.50\%$ ).  $Q_{st,d} = \mathbf{16889.2 [daN]}$  ( $s/D=0.50\%$ ).

**2.5.2.2.2 Strato 2: ghiaia**

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -500 [cm] a quota -700 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -600 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-600 [cm]) è al di sopra della profondità critica. L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_d$  vale 30. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.577. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 0.91$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.29 [daN/cm<sup>2</sup>].

La portata laterale calcolata vale 10893.68 [daN] (7625.58 [daN]) Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = \mathbf{10893.68 [daN]}$  ( $s/D=0.50\%$ ).  $Q_{st,d} = \mathbf{7625.58 [daN]}$  ( $s/D=0.50\%$ ).

**2.5.2.2.3 Strato 3: sabbia limosa**

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -700 [cm] a quota -960 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -830 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-830 [cm]) è al di sotto della profondità critica, perciò nei calcoli si usa  $z_c$ . L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_d$  vale 27. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.510. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 1.33$  [daN/cm<sup>2</sup>]. L'attrito laterale calcolato vale 0.37 [daN/cm<sup>2</sup>].

La portata laterale calcolata vale 17516.37 [daN] (12261.46 [daN]) Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = \mathbf{17516.37 [daN]}$

(s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 12261.46 [daN]$  (s/D=0.50%).

#### 2.5.2.2.4 Strato 4: ghiaia

Metodo **AGI** per il calcolo della portata laterale.

Il palo attraversa questo strato da quota -960 [cm] a quota -1200 [cm]. Segue il calcolo alla quota intermedia di -1080 [cm].

La quota critica  $z_c$  vale -820 [cm]. La quota di interesse (-1080 [cm]) è al di sotto della profondità critica, perciò nei calcoli si usa  $z_c$ . L'angolo di resistenza al taglio  $\phi'_d$  vale 30. Il coefficiente di attrito  $\mu$  vale 0.577. Il coefficiente di spinta  $k$  vale 0.550. La tensione verticale efficace vale  $\sigma'_v = 1.33 [daN/cm^2]$ . L'attrito laterale calcolato vale  $0.42 [daN/cm^2]$ .

La portata laterale calcolata vale  $19077.11 [daN]$  ( $13353.97 [daN]$ ) Portate di calcolo:  $Q_{sc,d} = 19077.11 [daN]$  (s/D=0.50%).  $Q_{st,d} = 13353.97 [daN]$  (s/D=0.50%).

#### 2.5.2.2.5 Portata laterale totale

La portata di calcolo  $Q_{sc,d}$  è **71614.59 [daN]**,  $Q_{st,d}$  è **50130.21 [daN]**.

#### 2.5.2.3 Portata totale (base + laterale)

La portata di calcolo  $Q_{tc,d}$  è **146427.53 [daN]**,  $Q_{tt,d}$  è **50130.21 [daN]**.

#### 2.5.2.4 Curva di mobilitazione verticale

La curva di mobilitazione del palo è definita dalle seguenti coppie di valori, dove  $s$  è il cedimento, misurato in [cm], ed  $E_d$  è la sollecitazione di sforzo normale (comprensiva del peso proprio del palo), espressa in [daN].

	1	2	3	4
$s$	-18	-0.3	0	0.3
$E_d$	-146427.53	-72861.47	0	50130.21

Portata di calcolo  $Q_{tc,d}$  **146427.53 [daN]**

Numero di verticali indagate:3

Coefficiente  $\zeta$  (tab. 6.4 IV) 1.6

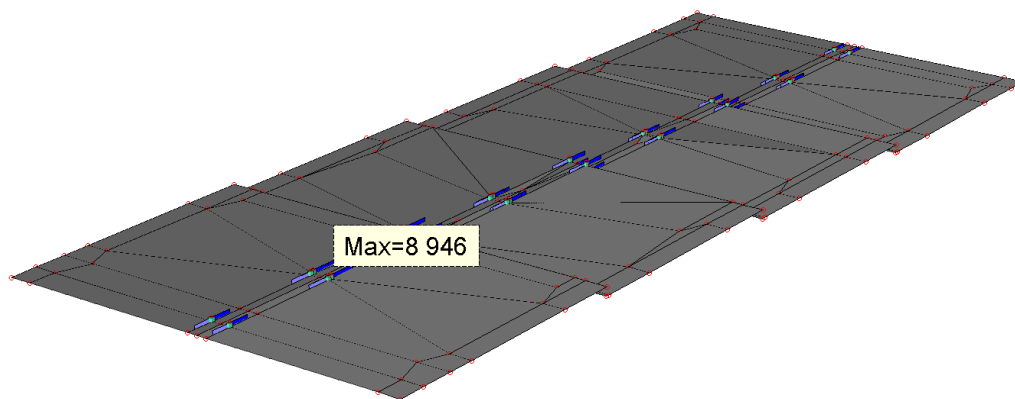
**Carico limite  $R_d = 91517 daN$**

#### 12.4 Verifica ancoraggi in fondazione della struttura prefabbricata

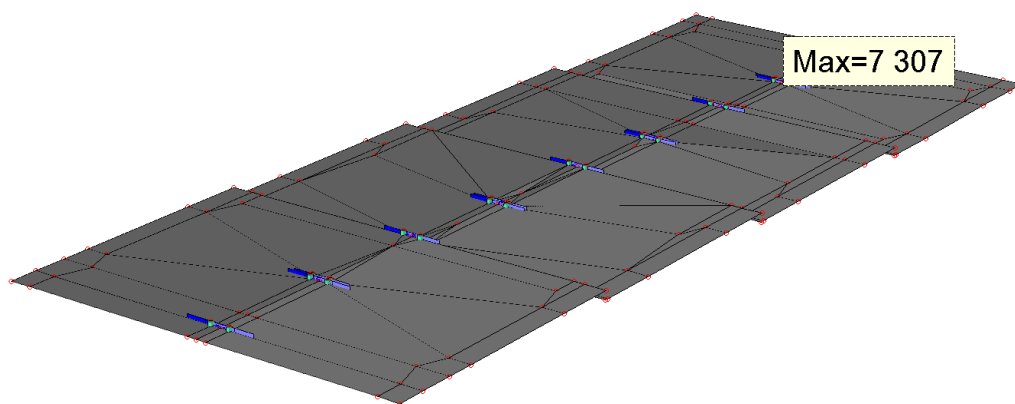
Le connessioni sono realizzate, posteriormente, tramite staffe di attesa che vengono annegate nel getto del setto in c.a. in opera. Anteriormente, da piastre zancate che vengono saldate in opera a contropiastre zancate nella platea.

Cautelativamente le verifiche vengono svolte involupando i massimi delle sollecitazioni, anche se presenti su nodi diversi e per diverse combinazioni di carico.

##### Staffe posteriori



 Taglio Fy



 Taglio Fz

Si adottano a tergo di ogni blocco n°4 staffe  $\Phi 10$ ; ne risultano 2 staffe  $\Phi 12$ /ancoraggio

$A_s = 2 \text{ staffe } \Phi 12 = 4\Phi 12 = 4.48 \text{ cm}^2$



### Azione allo SLU

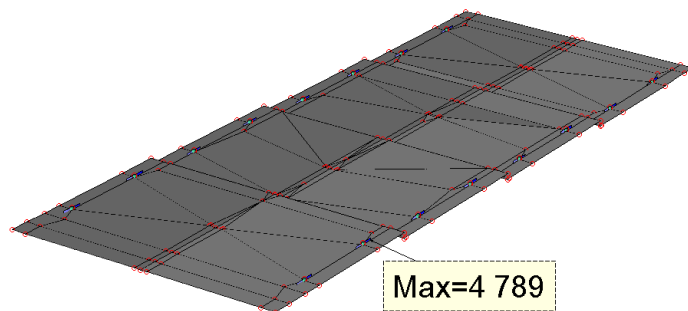
Per le staffe il taglio Fy risulta sforzo di trazione, mentre Fx è il carico verticale trasmesso direttamente all'appoggio

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 18 - C.c.: 10	4.357e+04	-4.357e+04	8.946e+03	-8.946e+03	2.549e+03	-2.549e+03	2.691e-02	-2.691e-02	-1.260e+02	-1.404e+00	4.438e+02	3.469e+00
El: 24 - C.c.: 8	1.271e+04	-1.271e+04	-7.798e+02	7.798e+02	7.307e+03	-7.307e+03	4.365e-06	-4.365e-06	-3.624e+02	-2.971e+00	-3.885e+01	-1.360e-01

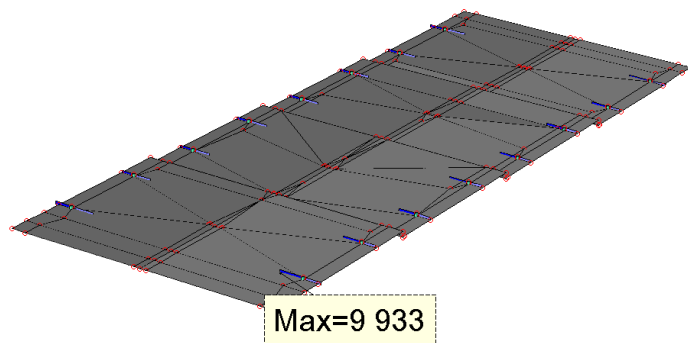
(tutto in kg, cm)									barra B450C
			Sforzo normale	Taglio	Taglio	Taglio tot	Azione ultima		As min
	Connessione	c.c.	N	Ty	Tz		Vsd		
	18	10	8946	0	2549	2549	9976		2.55
	24	8	780	0	7307	7307	12680		3.24

### Piastre

Taglio Fy



Taglio Fz



Taglio max totale

$$V_{sd} = \sqrt{(4789^2 + 9933^2)} = 11027 \text{ kg}$$

(cautelativamente si combinano direttamente i massimi, anche se agenti in combinazioni di carico diverse)

Verifica piastre di ancoraggio

### VERIFICA DELLE ZANCHE DI ANCORAGGIO

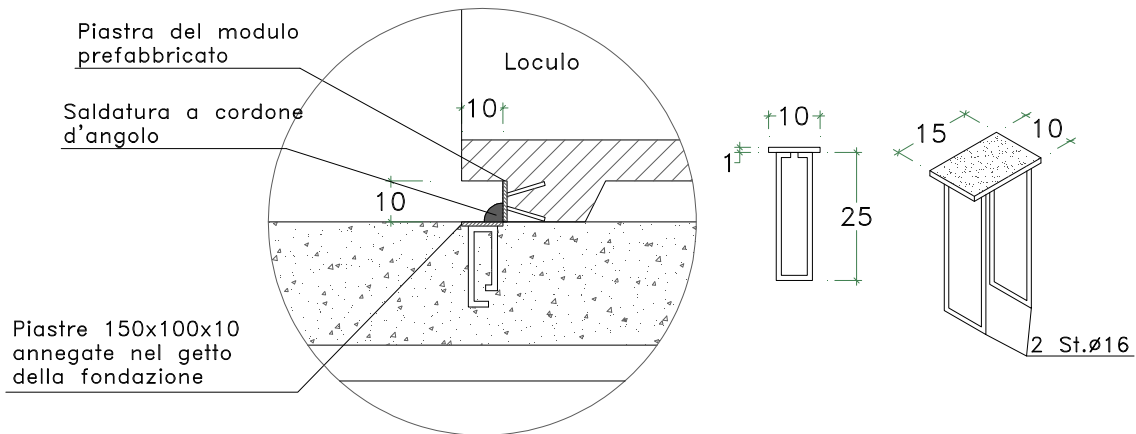
N° 2 Zanche 4Ø16 8.04 cm

$$f_{yd} = 3740 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_{Rdu} = (f_{yd} \times A) / (1.15) / \sqrt{3} = 15100 \text{ kg} > V_{sd} \text{ la verifica è soddisfatta.}$$

### VERIFICA DELLE SALDATURE

Si ipotizza un collegamento fra piastra e contro piastra tramite saldatura a cordone d'angolo come rappresentato in figura.



**Figura 1: Schema delle piastre di ancoraggio**

Si prescrive, come da calcolo seguente, uno spessore minimo del cordone pari a 6 mm

Spessore del cordone = 6 mm

Sezione di gola:  $a = 4.23 \text{ mm}$

Lunghezza cordone = 150 mm

Lunghezza efficace =  $L - 2xa = 141 \text{ mm}$

Acciaio Fe430B  $f_{tk} = 4300 \text{ kg/cm}^2$

$f_{yk} = 2750 \text{ kg/cm}^2$

$\gamma_{rd} = 1.25$

$V_{rd} = (L_{eff} \times a) \times f_{yk} / \gamma_{rd} = 13121 \text{ kg} > V_{sd}$  la verifica è soddisfatta



### 13.0 DURABILITA'

#### Strutture in calcestruzzo armato

Le caratteristiche di durabilità dei calcestruzzi da impiegare nelle opere di progetto e le prescrizioni sugli spessori minimi di copriferro sono valutate secondo la normativa di riferimento UNI 11104:2004

Strutture di fondazione (pali, platea in opera):	XC2
Calcestruzzi in interni con umidità da moderata ad alta (loculi)	XC3
Calcestruzzi a vista in ambiente urbano	XC4

I calcestruzzi utilizzati per gli elementi prefabbricati oggetto della presente relazione vengono realizzati nel rispetto delle prescrizioni della **UNI 206-1:2006, prospetto F1**, e della **UNI 11104:2004, prospetto 4**.

Gli spessori di ricoprimento dell'armatura vengono realizzati nel rispetto delle prescrizioni della **UNI 13369:2004, Tab. A.2**.

prospetto F.1 Valori limite raccomandati per la composizione e le proprietà del calcestruzzo																		
Classi di esposizione																		
Nessun rischio di corrosione o attacco	Corrosione da carbonatazione					Corrosione da cloruri						Attacco gelo/disgelo				Ambienti chimici aggressivi		
						Acqua marina			Altri cloruri (diversi dall'acqua di mare)									
	X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3
Rapporto massimo a/c	-	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,45	0,55	0,55	0,45	0,55	0,55	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45
Classe di resistenza minima	C12/15	C20/25	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45	C35/45	C30/37	C30/37	C35/45	C30/37	C25/30	C30/37	C30/37	C30/37	C30/37	C35/45
Contenuto minimo di cemento (kg/m³)	-	260	280	280	300	300	320	340	300	300	320	300	300	320	340	300	320	360
Contenuto minimo di aria (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0 <sup>§1</sup>	4,0 <sup>§1</sup>	4,0 <sup>§1</sup>	-	-	-
Altri requisiti												Aggregati in accordo alla EN 12620 con sufficiente resistenza al gelo/disgelo				Cemento resistente ai solfati <sup>§2</sup>		
a)	Quando il calcestruzzo non contiene aria aggiunta, le sue prestazioni dovrebbero essere verificate conformemente ad un metodo di prova appropriato rispetto ad un calcestruzzo per il quale è provata la resistenza al gelo/disgelo per la relativa classe di esposizione.																	
b)	Qualora la presenza di SO <sub>4</sub> comporti le classi di esposizione XA2 e XA3, è essenziale utilizzare un cemento resistente ai solfati. Se il cemento è classificato a moderata o ad alta resistenza ai solfati, il cemento dovrebbe essere utilizzato in classe di esposizione XA2 (e in classe di esposizione XA1 se applicabile) e il cemento ad alta resistenza, ai solfati dovrebbe essere utilizzato in classe di esposizione XA3.																	

prospetto 4 Valori limiti per la composizione e le proprietà del calcestruzzo																		
	Classi di esposizione																	
	Nessun rischio di corrosione dell'armatura	Corrosione delle armature indotta dalla carbonatazione				Corrosione delle armature indotta da cloruri						Attacco da cicli di gelo/disgelo				Ambiente aggressivo per attacco chimico		
						Acqua di mare			Cloruri provenienti da altre fonti									
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2
Massimo rapporto a/c	-	0,60		0,55	0,50	0,50	0,45		0,55	0,50	0,45	0,50	0,50		0,45	0,55	0,50	0,45
Minima classe di resistenza <sup>*)</sup>	C12/15	C25/30		C28/35	C32/40	C32/40	C35/45		C28/35	C32/40	C35/45	32/40	25/30		28/35	28,35	32/40	35/45
Minimo contenuto in cemento (kg/m³)	-	300		320	340	340	360		320	340	360	320	340		360	320	340	360
Contenuto minimo in aria (%)													3,0 <sup>§)</sup>					
Altri requisiti												Aggregati conformi alla UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo				È richiesto l'impiego di cementi resistenti ai solfati <sup>§)</sup>		
*) Nel prospetto 7 della UNI EN 206-1 viene riportata la classe C8/10 che corrisponde a specifici calcestruzzi destinati a sottofondazioni e ricoprimenti. Per tale classe dovrebbero essere definite le prescrizioni di durabilità nei riguardi di acque o terreni aggressivi.																		
a) Quando il calcestruzzo non contiene aria aggiunta, le sue prestazioni devono essere verificate rispetto ad un calcestruzzo aerato per il quale è provata la resistenza al gelo/disgelo, da determinarsi secondo UNI 7087, per la relativa classe di esposizione.																		
b) Qualora la presenza di solfati comporti le classi di esposizione XA2 e XA3 è essenziale utilizzare un cemento resistente ai solfati secondo UNI 9156.																		

**Table A.1 — Nominal scale of ambient conditions**

Ambient conditions	Aggressivity	Exposure classes of EN 206-1:2000
A	Null	XO
B	Low	XC1
C	Moderate	XC2-XC3
D	Normal	XC4
E	High	XD1-XS1
F	Very high	XD2-XS2
G	Extreme	XD3-XS3

**Table A.2 — Minimum cover (mm)**

$C_{min}$	$C_0$	Ambient conditions	Slab reinforcing bars		Other reinforcing bars		Slab pretensioned tendons		Other pretensioned tendons	
			$\geq C_0$	$< C_0$	$\geq C_0$	$< C_0$	$\geq C_0$	$< C_0$	$\geq C_0$	$< C_0$
C20/25	C30/37	A	10	10	10	10	10	10	10	10
C20/25	C30/37	B	10	10	10	10	15	15	15	20
C25/30	C35/45	C	10	15	15	20	20	25	25	30
C30/37	C40/50	D	15	20	20	25	25	30	30	35
C30/37	C40/50	E	20	25	25	30	30	35	35	40
C30/37	C40/50	F	25	30	30	35	35	40	40	45
C35/45	C45/55	G	30	35	35	40	40	45	45	50

## 14.0 Validazione del software di calcolo da parte del produttore

AMV S.r.l.  
Via San Lorenzo, 106  
34077 Ronchi dei Legionari  
(Gorizia) Italy

Ph. +39 0481.779.903 r.a.  
Fax +39 0481.777.125  
E-mail: info@amv.it  
www.amv.it

Cap. Soc. € 10.920,00 i.v.  
P.Iva: IT00382470318  
C.F. e Iscriz. nel Reg. delle Imp. di GO  
00382470318 - R.E.A. GO n° 048216



### **Attestato dell'affidabilità del codice di calcolo e delle procedure implementate nei prodotti software AMV In base al paragrafo 10.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14.01.2008 e successivi aggiornamenti).**

In base a quanto richiesto al par. 10.2 del D.M. 14/01/2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) il produttore e distributore AMV s.r.l. espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e dimensionamento MasterSap. Si fa presente che sul proprio sito ([www.amv.it](http://www.amv.it)) è disponibile sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente i numerosi esempi di validazione. Essendo tali documenti (formati da centinaia di pagine) di pubblico dominio, si ritiene sufficiente proporre una sintesi, sia pure adeguatamente esauriente, dell'argomento.

Il motore di calcolo adottato da MasterSap, denominato LiFE-Pack, è un programma ad elementi finiti che permette l'analisi statica e dinamica in ambito lineare e non lineare, con estensioni per il calcolo degli effetti del secondo ordine.

Il solutore lineare usato in analisi statica ed in analisi modale è basato su un classico algoritmo di fattorizzazione multifrontale per matrici sparse che utilizza la tecnica di condensazione supernodale ai fini di velocizzare le operazioni. Prima della fattorizzazione viene eseguito un riordino simmetrico delle righe e delle colonne del sistema lineare al fine di calcolare un percorso di eliminazione ottimale che massimizza la sparsità del fattore.

Il solutore modale è basato sulla formulazione inversa dell'algoritmo di Lanczos noto come *Thick Restarted Lanczos* ed è particolarmente adatto alla soluzione di problemi di grande e grandissima dimensione ovvero con molti gradi di libertà. L'algoritmo di Lanczos oltre ad essere supportato da una rigorosa teoria matematica, è estremamente efficiente e competitivo e non ha limiti superiori nella dimensione dei problemi, se non quelli delle risorse hardware della macchina utilizzata per il calcolo.

Per la soluzione modale di piccoli progetti, caratterizzati da un numero di gradi di libertà inferiore a 500, l'algoritmo di Lanczos non è ottimale e pertanto viene utilizzato il classico solutore modale per matrici dense simmetriche contenuto nella ben nota libreria LAPACK.

L'analisi con i contributi del secondo ordine viene realizzata aggiornando la matrice di rigidezza elastica del sistema con i contributi della matrice di rigidezza geometrica.

Un'estensione non lineare, che introduce elementi a comportamento multilineare, si avvale di un solutore incrementale che utilizza nella fase iterativa della soluzione il metodo del gradiente coniugato preconditionato.

Grande attenzione è stata riservata agli esempi di validazione del solutore. Gli esempi sono stati tratti dalla letteratura tecnica consolidata e i confronti sono stati realizzati con i risultati teorici e, in molti casi, con quelli prodotti, sugli esempi stessi, da prodotti internazionali di comparabile e riconosciuta validità. Il manuale di validazione è disponibile sul sito [www.amv.it](http://www.amv.it).

E' importante segnalare, forse ancora con maggior rilievo, che l'affidabilità del programma trova riscontro anche nei risultati delle prove di collaudo eseguite su sistemi progettati con MasterSap. I verbali di collaudo (per alcuni progetti di particolare importanza i risultati sono disponibili anche nella letteratura tecnica) documentano che i risultati delle prove, sia in campo statico che dinamico, sono corrispondenti con quelli dedotti dalle analisi numeriche, anche per merito della possibilità di dar luogo, con MasterSap, a raffinate modellazioni delle strutture.

In MasterSap sono presenti moltissime procedure di controllo e filtri di autodiagnostica. In fase di input, su ogni dato, viene eseguito un controllo di compatibilità. Un'ulteriore procedura di controllo può essere lanciata dall'utente in modo da individuare tutti gli errori gravi o gli eventuali difetti della modellazione. Analoghi controlli vengono eseguiti da MasterSap in fase di calcolo prima della preparazione dei dati per il solutore. I dati trasferiti al solutore sono facilmente consultabili attraverso la lettura del file di input in formato XML, leggibili in modo immediato dall'utente.

Apposite procedure di controllo sono predisposte per i programmi di dimensionamento per l'acciaio, legno, alluminio, muratura etc. Tali controlli riguardano l'esito della verifica: vengono segnalati, per via numerica e grafica (vedi esempio a fianco), i casi in contrasto con le comuni tecniche costruttive e gli errori di dimensionamento (che bloccano lo sviluppo delle fasi successive della progettazione, ad esempio il disegno esecutivo). Nei casi previsti dalla norma, ad esempio qualora contemplato dalle disposizioni sismiche in applicazione, vengono eseguiti i controlli sulla geometria strutturale, che vengono segnalati con la stessa modalità dei difetti di progettazione.

Ulteriori funzioni, a disposizione dell'utente, agevolano il controllo dei dati e dei risultati. E' possibile eseguire una funzione di ricerca su tutte le proprietà (geometriche, fisiche, di carico etc) del modello individuando gli elementi interessati.

Si possono rappresentare e interrogare graficamente, in ogni sezione desiderata, tutti i risultati dell'analisi e del dimensionamento strutturale. Nel caso sismico viene evidenziata la posizione del centro di massa e di rigidezza del sistema.

Per gli edifici è possibile, per ogni piano, a partire dalle fondazioni, conoscere la risultante delle azioni verticali orizzontali. Analoghi risultati sono disponibili per i vincoli esterni.

Le altre procedure di calcolo, oltre a MasterSap, seguono la medesima impostazione teorica e lo stesso procedimento di validazione.

Nei relativi manuali viene fornita una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, dei metodi e criteri usati per il dimensionamento strutturale e delle sezioni; vengono forniti esempi significativi che possono essere facilmente replicati, segnalando che si tratta spesso di procedure di calcolo e di verifica, che per loro natura, non denotano particolari complessità teoriche e concettuali.

AMV s.r.l.  
Il legale rappresentante  
Ing. Eugenio Aiello

## **15.0 PIANO D'USO E MANUTENZIONE**

--	--	--

### **MANUALE DI USO E MANUTENZIONE** (D.M. 3 DICEMBRE 1987, N° 39 – par. 6)

---

**QUESTO MANUALE CONTIENE INFORMAZIONI E PRESCRIZIONI PER L'USO E LA  
MANUTENZIONE DEGLI ELEMENTI PREFABBRICATI PER LOCULI CIMITERIALI  
BLOCCHI 13 E 14  
POSTI IN OPERA IN:**

---

<b>Località di montaggio:</b>	<b>Cimitero comunale</b>
<b>Via/Piazza:</b>	-
<b>Comune di:</b>	<b>Porto Sant'Elpidio</b>
<b>Provincia di:</b>	<b>FM</b>

---

<b>Commissionate da:</b>	<b>Amministrazione Comunale Comune di Porto Sant'Elpidio (FM)</b>
--------------------------	---

**anno 2014**

---

## **INDICE**

1.0 DESTINAZIONE.....	3
2.0 PRESTAZIONI STATICHE, SOVRACCARICHI AMMISSIBILI, MATERIALI, DURABILITA' .....	5
3.0 PRESCRIZIONI IMPORTANTI.....	11
4.0 MANUTENZIONE .....	11



## 1.0 DESTINAZIONE

La presente relazione riguarda il progetto delle strutture in c.a. prefabbricato e in opera per l'ampliamento del cimitero comunale di Porto Sant'Elpidio (FM), per conto dell'amministrazione comunale.

Oggetto di questa relazione sono i blocchi loculi n°13 e n°14.

I blocchi verranno realizzati nello stesso lotto di terreno oggetto della costruzione dei blocchi loculi n°1-2-3-4-5, già realizzati con medesimo sistema costruttivo (n° pratica 2136 – prot. 18922 del 21/05/2013)

La struttura in elevazione di ogni blocco ha dimensioni in pianta di circa 5,50x14,80m, per una altezza di 3,95m misurata all'intradosso della copertura.

La struttura in elevazione è costituita da n° 8+8 elementi prefabbricati da 2x5 loculi ad apertura frontale, posti di schiena con interposto un setto in c.a. gettato in opera, per complessivi 160 loculi a blocco.

La copertura è a doppia pendenza, ed è realizzata con tegoli prefabbricati in c.a.; la copertura a due falde viene completata in opera con la realizzazione di un manto tradizionale. Sui due fianchi dell'edificio la struttura viene completata con pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a.

La fondazione è profonda su pali, costituita da pali trivellati  $\Phi$  60 della lunghezza di 12 m; i pali sono collegati in sommità da una platea in c.a. gettata in opera dello spessore minimo di 40 cm.

Gli elementi prefabbricati sono prodotti dalla ditta PREFAB srl, e sono i seguenti:

- Blocchi loculi da 2x5 loculi ad apertura frontale: sono elementi strutturali portanti in c.a., di tipo scatolare, dotati di attestato di qualificazione del Consiglio Superiore dei LL.PP. Tali moduli hanno dimensioni strutturali in pianta di 180x250 cm ed un'altezza di 395 cm. Sono costituiti da impalcati di spessore 10 cm e setti verticali di 10 cm (centrali e posteriori) e 5 cm (pareti laterali di tamponamento, con la sola funzione di chiusura laterale); i loculi hanno sezione d'ingresso pari a circa 80x70 cm;
- pannello orizzontale in c.a. di spessore 10 cm, con veletta frontale, per la formazione del solaio piano di copertura. L'elemento costituisce inoltre la veletta di coronamento frontale; è posto al di sopra degli elementi strutturali portanti, cui è vincolato tramite spinotti di ancoraggio in acciaio B450C ed ancoranti chimici.
- Tegolo di copertura per la formazione della copertura a doppia falda: sono tegoli tipo TT, a doppia nervatura, con inclinazione delle falde di 15°. La lunghezza dell'elemento è pari a 3,80 m, con larghezza variabile fino ad un massimo di 2,50m. La larghezza delle nervature è pari a 12 cm, e l'altezza totale in mezzzeria è di circa 55 cm. I tegoli sono collegati tra loro e con le strutture portanti tramite piastre zancate in acciaio che vengono saldate in opera all'atto del montaggio.

Gli elementi realizzati in c.a. in opera sono i seguenti:

- pali trivellati in c.a., con diametro 60 cm. I pali hanno lunghezza pari a 12 m, e sono posti secondo una maglia di circa 250x270 cm.
- platea in c.a., con dimensioni pari a circa 5,70x15,20 cm, e spessore minimo di 40 cm.
- setto in c.a. di spessore 15 cm, realizzato tra le schiene dei loculi. Il setto è vincolato alla fondazione tramite armature di ripresa uscenti dalla platea e getto di completamento; in tale getto vengono anche ancorate le armature all'uopo predisposte uscenti dal tergo degli elementi prefabbricati.

Gli elementi prefabbricati sono predisposti con armature di ripresa per la connessione ad umido con i setti e le solette in c.a. in opera. Sono inoltre predisposte, per la ulteriore connessione con le strutture di fondazione, piastre metalliche annegate nel manufatto, che andranno saldate in opera a contropiastre inghisate in fondazione. Per ogni dettaglio si faccia riferimento ai disegni esecutivi allegati che fanno parte integrante della presente relazione.

La struttura è in **Classe II**, ed è sita in zona sismica di II categoria; si sono assunti i parametri sismici associati al sito, secondo quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 (NTC), sia per l'analisi allo stato limite ultimo SLU, sia allo stato limite di danno SLD. Nel calcolo, secondo quanto riportato nella relazione geologica, è stato assunto un terreno di **categoria C**; è stato assunto un coefficiente topografico pari a 1.0

La rigidità della struttura (struttura scatolare, con setti in c.a., di altezza pari a circa 3.95 m) rende difficoltosa una significativa mobilitazione della massa tramite una analisi dinamica; si ritiene quindi congruo e cautelativo eseguire il calcolo con una analisi statica equivalente.

**In via del tutto cautelativa vengono comunque trascurate le capacità duttili della struttura, assumendo nel calcolo un fattore di struttura  $q=1$ .**

Tutti gli elementi prefabbricati prodotti dalla ditta PREFAB srl sono realizzati in regime di Controllo Qualità certificato secondo la norma **ISO 9001:2000**. Gli elementi sono dotati di attestato di qualificazione del **Consiglio Superiore dei LL.PP. – Servizio Tecnico Centrale**. Tutti gli elementi coperti da una norma europea armonizzata, ove applicabile, sono dotati di **Marcatura CE** secondo le **UNI EN 13225:2005 ; UNI EN 14992:2008; UNI EN 13747:2005**.

## 2.0 PRESTAZIONI STATICHE E SOVRACCARICHI AMMISSIBILI

*Peso specifico cls prefabbricato*

$$\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$$

*Peso specifico cls in opera  
(magroni, platea, pali, setto, ecc.)*

$$\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$$

**Altri carichi:**

Carico distribuito riferimento globale V

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist. fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
carico utile loculi	1	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	250.000000	0.000	250.000000	0.000	1.0000	1.0000
lapidi e rivestimenti	2	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	150.000000	0.000	150.000000	0.000	1.0000	1.0000
permanenti copertura	3	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	75.000000	0.000	75.000000	0.000	1.0000	1.0000
neve	4	Condizione 2	Variabile: Neve	85.000000	0.000	85.000000	0.000	0.0000	0.0000
azione inerziale tamponatura	5	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	1.000000	0.000	1.000000	0.000	250.0000	250.0000
peso tamponature	6	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	250.000000	0.000	250.000000	0.000	0.0000	0.0000

**Carichi da neve**

**Normativa:** D.M. 14/01/2008 (Norme tecniche per le costruzioni)

Il carico provocato dalla presenza della neve agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. Esso è valutato con la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

**Provincia:** Fermo

**Zona:** II

**Altitudine:** 54 m s.l.m.

**Valore caratteristico neve al suolo:**  $q_{sk} = 102.04 \text{ kg/m}^2$

**Coefficiente di esposizione:**  $C_E = 1$  (Normale)

**Coefficiente termico:**  $C_t = 1$



**Tipo di copertura:** a due falde ( $\alpha_1 = 15^\circ$ ,  $\alpha_2 = 15^\circ$ )

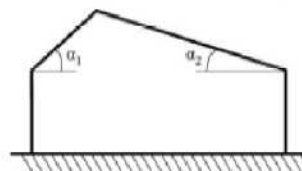
Si assume che la neve non sia impedita di scivolare.

Se l'estremità più bassa della falda termina con un parapetto, una barriera od altre ostruzioni, allora il coefficiente di forma non potrà essere assunto inferiore a 0,8 indipendentemente dall'angolo  $\alpha$ .



Per il caso di carico da neve senza vento si deve considerare la condizione denominata *Caso I* nella figura a lato.

Per il caso di carico da neve con vento si deve considerare la peggiore tra le condizioni denominate *Caso II* e *Caso III*



**Carico da neve:**

$$q_s(\mu_i(\alpha_1)) = 81.63 \text{ kg/m}^2 \quad [\mu_i(\alpha_1) = 0.8]$$

$$q_s(\mu_i(\alpha_2)) = 81.63 \text{ kg/m}^2 \quad [\mu_i(\alpha_2) = 0.8]$$

$$q_s(\mu_i=0.8) = 81.63 \text{ kg/m}^2$$

Nel calcolo si trascura l'azione del vento in quanto non significativa rispetto a quella sismica



Parametri sismici adottati

La struttura è sita in zona sismica di II categoria; si adottano i seguenti coefficienti sismici:

SLU

INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	loculi
Intestazione del lavoro	loculi
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica sismica equivalente
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	m
Normativa	NTC/2008

NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Spettro di risposta	Stato limite ultimo
Probabilità di superamento periodo di riferimento	10
Tempo di ritorno del sisma	475 anni
Località	porto sant'elpidio
ag/g	0.182
F0	2.47
Tc	0.3
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

DATI SPETTRO

Eccentricità accidentale	5%
Periodo proprio T1	0.1509 [C1 = 0.05 H = 4.36]
λ	1
Fattore q di struttura	qor=1
Duttilità	Bassa Duttilità
Sd (T1)	0.630 g
Coeff.globale accelerazione sismica	0.630

AMV  
SOFTWARE COMPANY

Calcolo dei parametri sismici

Indirizzo: Porto Sant'Elpidio, Cimitero Comunale

Cerca

Mapa

Satellite

Ibrida

Informazioni

Calcolo dei parametri completato.

Messaggi

Calcolo eseguito con successo.

Parametri

Vita nominale: 50 (anni)

Classe di utilizzo: Classe II

Vita di riferimento: 50 (anni)

Spettro: SLV (10%)

Probabilità di superamento della vita di riferimento: 10 %

Periodo di ritorno: 475 (anni)

Latitudine: 43.254009

Longitudine: 13.74994

Risultati

ag/g: 0.1815

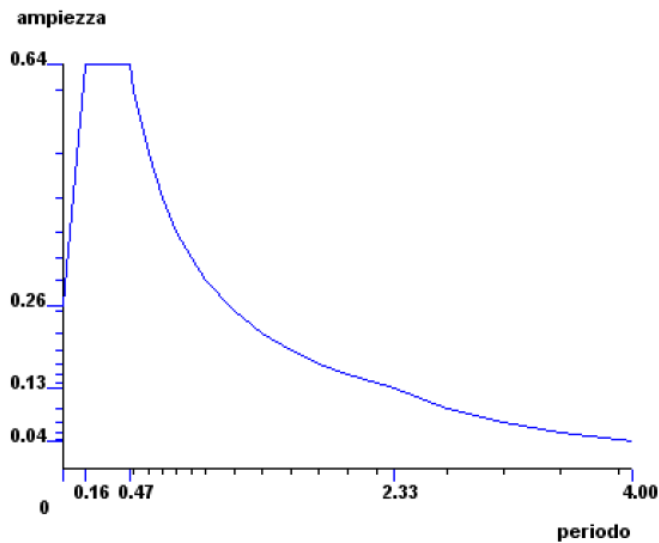
F0: 2.47

TC: 0.3

Amministrazione comunale più vicina

Porto Sant'Elpidio

Powered by Geonames.org



**SLD:**

**INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA**

Nome dell'archivio di lavoro	loculi
Intestazione del lavoro	loculi
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica sismica equivalente
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	m
Normativa	NTC/2008

**NORMATIVA**

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Spettro di risposta	Stato limite di danno
Probabilita' di superamento periodo di riferimento	63
Tempo di ritorno del sisma	50 anni
Localita'	porto sant'elpidio
ag/g	0.061
F0	2.54
Tc	0.28
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

**DATI SPETTRO**

Eccentricita' accidentale	5%
Periodo proprio T1	0.1509 [C1 = 0.05 H = 4.36]
$\lambda$	1
Coefficiente di smorzamento	5%
Sd (T1)	0.232 g
Coeff.globale accelerazione sismica	0.232



## MATERIALI

Nell'esecuzione delle opere in oggetto è previsto l'impiego dei seguenti materiali.

### Calcestruzzo

I calcestruzzi per le strutture prefabbricate oggetto della presente fornitura sono confezionati in stabilimento di prefabbricazione con sistema di qualità certificato conforme alla ISO 9001:2000, con centrale di betonaggio automatizzata. I getti vengono realizzati con miscele SCC (self-compacting concrete), che garantiscono una ottimale esecuzione del getto senza necessità di vibrazione, evitando problemi di segregazione o di non corretto riempimento.

Vengono utilizzati aggregati conformi alla UNI EN 12620, con sistema 2+ di attestazione di conformità. Il diametro massimo dell'aggregato è 10 mm.

Resistenza caratteristica

Per l'esecuzione delle opere in oggetto è richiesto l'utilizzo di calcestruzzi con resistenze caratteristiche a 28 gg ( $R_{ck}$ ) non inferiore ai valori seguenti:

Calcestruzzo per strutture prefabbricate, realizzato con dosaggi e materiali tali da realizzare, a 28 gg, una resistenza caratteristica  $R_{ck} = 350 \text{ kg/cm}^2$  (classe C28/35).

Calcestruzzo per strutture in c.a. in opera (platea di fondazione; setto in c.a. in opera; getti strutturali e di collegamento in c.a. in opera), realizzato con dosaggi e materiali tali da realizzare, a 28 gg, una resistenza caratteristica  $R_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$  (classe C20/30).

### Acciaio per c.a.

Per la realizzazione delle opere in conglomerato cementizio armato è previsto l'utilizzo di acciaio in barre ad aderenza migliorata di tipo B450C, e in reti con acciaio tipo B450A, secondo D.M. 14/01/2008 cap. 11.3.2 e cap. 7.4.2

### Acciaio per carpenteria metallica (piastre di collegamento)

Modulo Elastico:  $E = 2.100.000 \text{ kg/cm}^2$  ( $210.000 \text{ N/mm}^2$ )

Coefficiente di Poisson:  $\nu = 0.3$

Modulo di elasticità trasversale:  $G = E / [2 \cdot (1 + \nu)]$  ( $\text{N/mm}^2$ )

Coefficiente di espansione termica lineare:  $\alpha = 12 \cdot 10^{-6}$  per  $^{\circ}\text{C}^{-1}$  (per  $T < 100^{\circ}\text{C}$ )

Densità:  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

### Caratteristiche minime dei materiali

	S235	S275	S355	S355
tensione di rottura	360 $\text{N/mm}^2$	430 $\text{N/mm}^2$	510 $\text{N/mm}^2$	550 $\text{N/mm}^2$
tensione di snervamento	235 $\text{N/mm}^2$	275 $\text{N/mm}^2$	355 $\text{N/mm}^2$	440 $\text{N/mm}^2$

### Bulloneria

Nelle unioni con bulloni si assumono le seguenti resistenze di calcolo:

#### STATO DI TENSIONE

CLASSE VITE	$f_{tb}$ ( $\text{N/mm}^2$ )	$f_{yb}$ ( $\text{N/mm}^2$ )	$f_{k,N}$ ( $\text{N/mm}^2$ )	$f_{d,N}$ ( $\text{N/mm}^2$ )	$f_{d,V}$ ( $\text{N/mm}^2$ )
	2)	2)	2)	2)	2)
4.6	400	240	240	240	170
5.6	500	300	300	300	212
6.8	600	480	360	360	255
8.8	800	640	560	560	396
10.9	1000	900	700	700	495



legenda:

$f_{k,N}$  è assunto pari al minore dei due valori  $f_{k,N} = 0.7 f_t$  ( $f_{k,N} = 0.6 f_t$  per viti di classe 6.8)

$f_{k,N} = f_y$  essendo  $f_{tb}$  ed  $f_{yb}$  le tensioni di rottura e di snervamento

$f_{d,N} = f_{k,N}$  = resistenza di calcolo a trazione

$f_{d,V} = f_{k,N} / \sqrt{2}$  = resistenza di calcolo a taglio

### Saldature

Il filo di saldatura utilizzato è di tipo IT-SG3 (Saldature ad alta resistenza, fino a 600N/mm<sup>2</sup>), ed ha le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche meccaniche:  $R=590\text{N/mm}^2$ ;  $S=420\text{N/mm}^2$ ;  $KV (20^\circ\text{C}) = 50\text{J}$

Composizione chimica media: C = 0.08%; Mn = 1.4%; Si = 0.8%; P = 0.02%; S = 0.02%.

### Durabilità dei materiali

#### Strutture in calcestruzzo armato

Le caratteristiche di durabilità dei calcestruzzi da impiegare nelle opere di progetto e le prescrizioni sugli spessori minimi di copriferro sono valutate secondo la normativa di riferimento UNI 11104:2004

Strutture di fondazione (platea in opera):	XC2
Calcestruzzi in interni con umidità da moderata ad alta (loculi)	XC3
Calcestruzzi a vista in ambiente urbano	XC4

Gli elementi prefabbricati in copertura devono essere protetti e rivestiti con idoneo manto di copertura per evitare il contatto diretto con la pioggia e con gli altri agenti atmosferici.

### **3.0 PRESCRIZIONI IMPORTANTI**

Sono vietati tutti gli interventi di taglio o scasso non previsti nel progetto, eseguiti sugli elementi prefabbricati o sulle strutture in genere, senza autorizzazione da parte dell'Ufficio Tecnico dell'Ente appaltante.

### **4.0 MANUTENZIONE**

Per mantenere inalterata nel tempo la funzionalità dell'opera, la proprietà deve seguire scrupolosamente un programma di manutenzione di cui il seguente può essere un esempio consigliabile.

#### **Ad avvenuta consegna degli elementi prefabbricati, e comunque prima del collaudo:**

- Garantire la protezione dagli agenti atmosferici delle solette e superfici in c.a. prefabbricato, realizzando idonei manti e rivestimenti, con particolare riguardo al solaio di copertura.

#### **Ogni due anni:**

- Ispezionare lo stato dei rivestimenti e delle protezioni del prefabbricato dagli agenti atmosferici, e provvedere ad un pronto ripristino protettivo.
- Verificare che non sussistano punti di innesco della corrosione, né per quanto riguarda particolari metallici in vista, né per quanto riguarda l'armatura dell'elemento (attraverso fessure o sbecature che possano mettere in contatto l'armatura stessa con l'acqua e gli agenti atmosferici); nel caso, provvedere ad un pronto ripristino protettivo.

#### **Ogni dieci anni:**

- Effettuare la pulizia generale delle strutture e un'ispezione dei nodi, dei fissaggi e degli elementi strutturali principali.

Saltuariamente, ove ritenuto necessario in relazione a possibili o temuti degradi delle opere, richiedere la verifica strutturale di un tecnico abilitato mediante indagini e/o prove atte ad accertare le condizioni statiche delle strutture.

Tale verifica deve obbligatoriamente essere effettuata a seguito di eventi eccezionali quali uragani, trombe d'aria, smottamenti, esplosioni, urti di mezzi d'opera o di trasporto, terremoti, incendi, lavorazioni anche temporanee con apparati vibranti o agenti aggressivi (in particolare composti del cloro o dello zolfo), oppure a seguito di modifiche dell'opera, qualora questo comporti azioni di esercizio non previste in fase di progettazione.

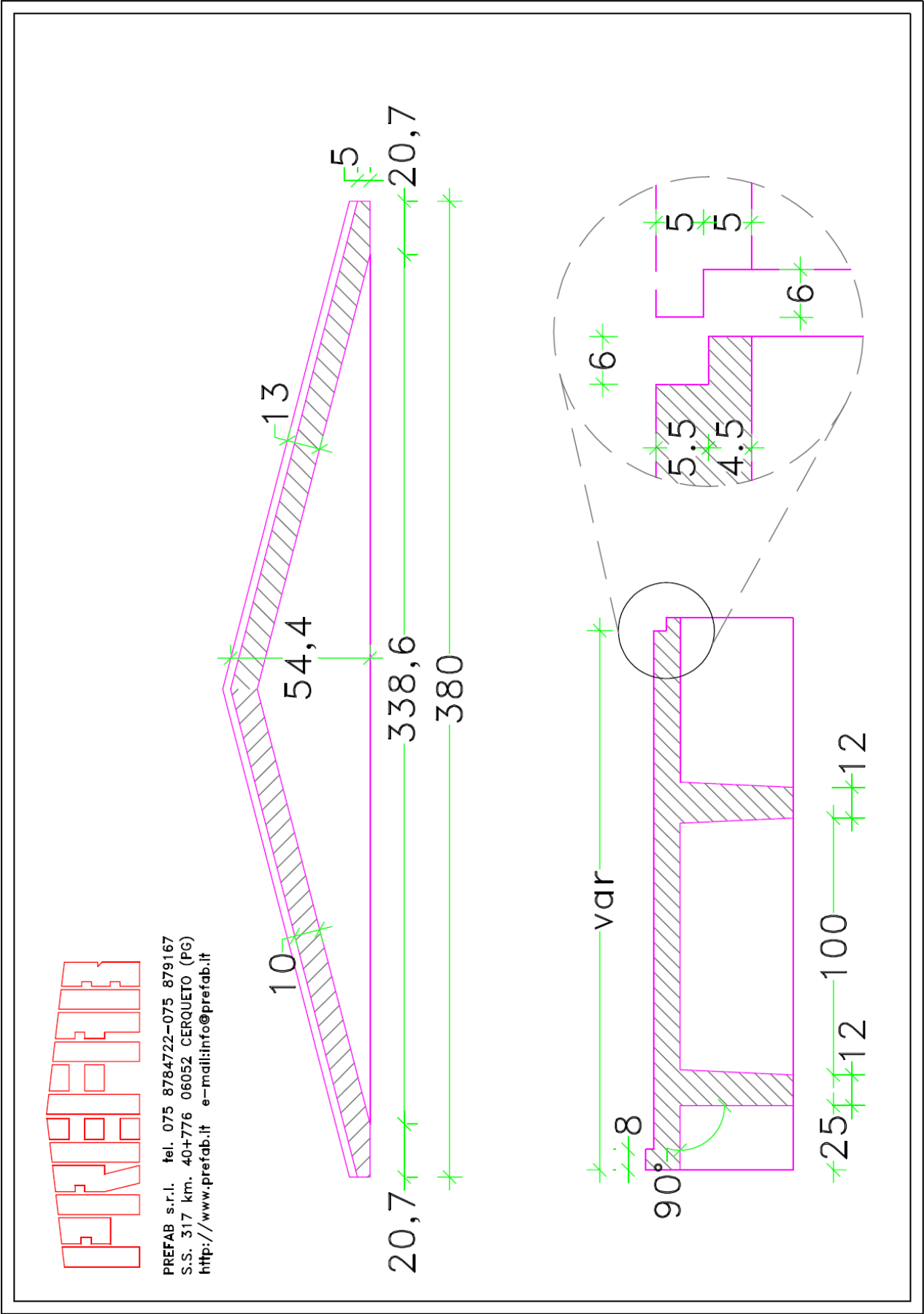
Detta verifica, firmata e timbrata, dovrà essere conservata agli atti.

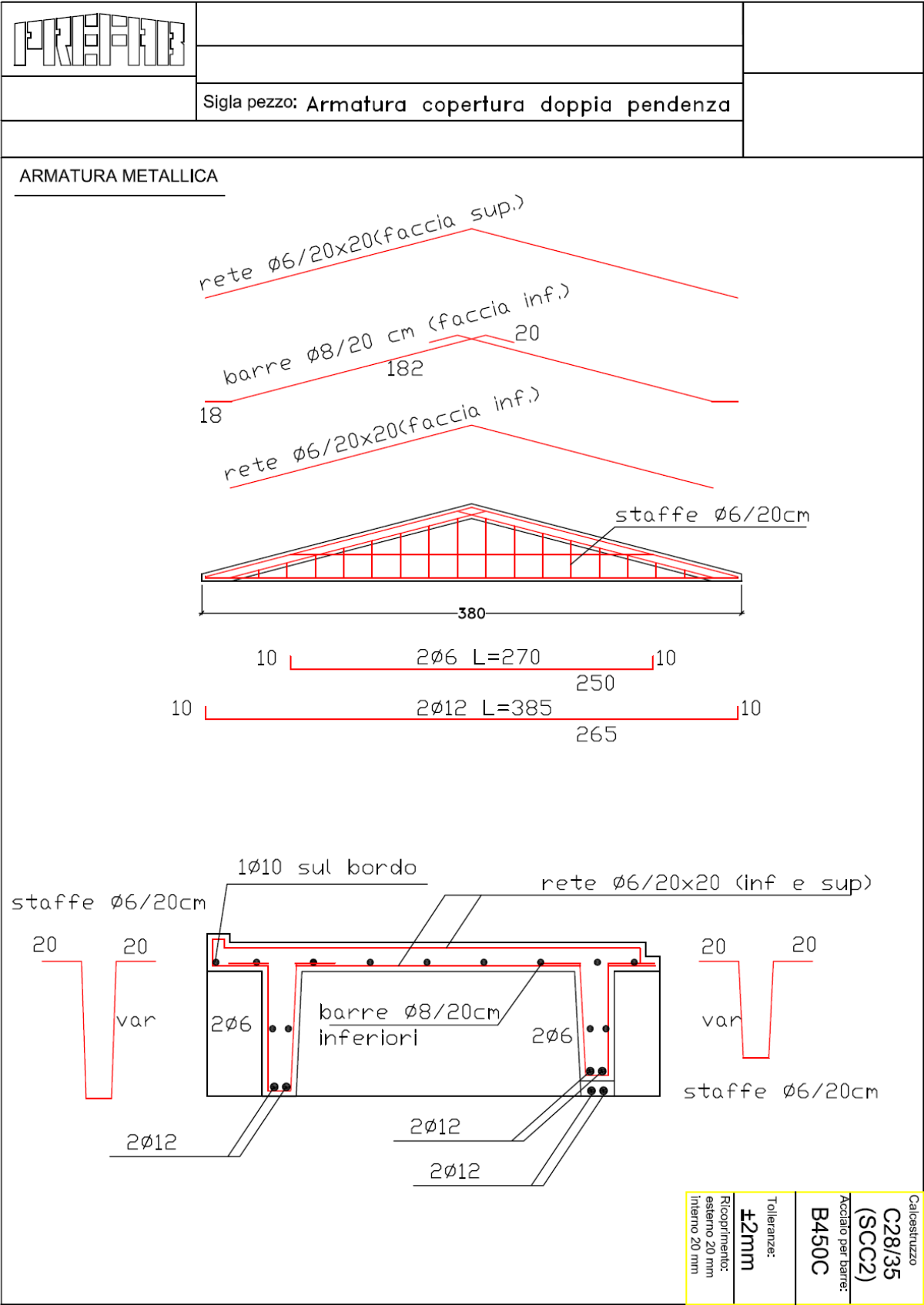
**ALLEGATO: grafici strutturali**











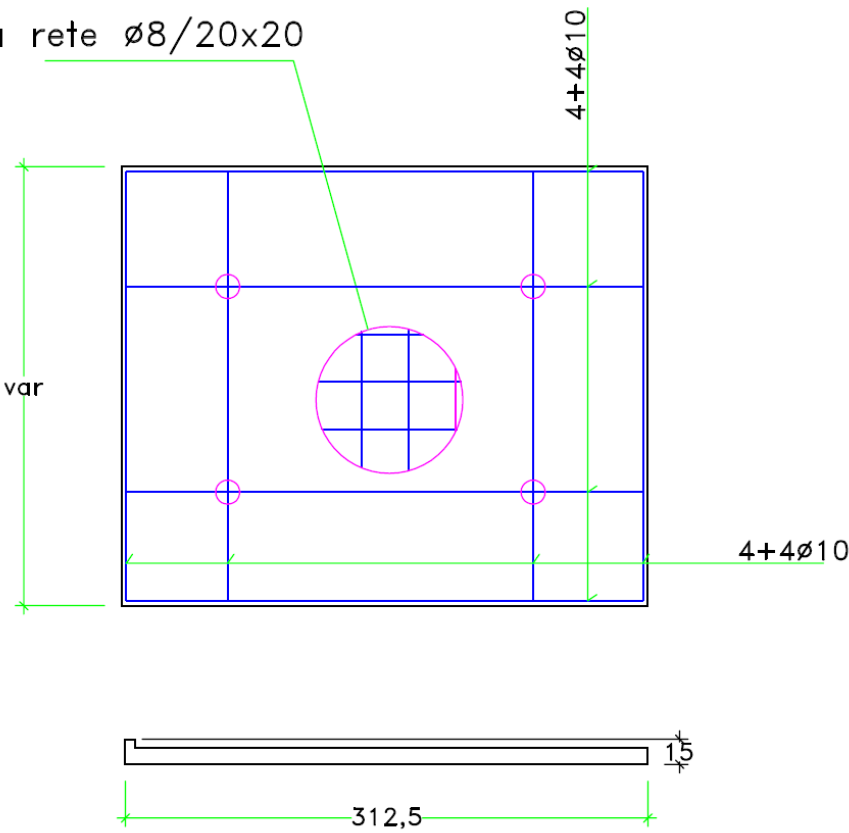


Committente:

Sigla pezzo: lastra piana solaio copertura

ARMATURA METALLICA

doppia rete  $\varnothing 8/20 \times 20$



Calcestruzzo
C28/35
(SCC2)
Acciaio per barre:
B450C
Tolleranze:
$\pm 2\text{mm}$
Ritiro/prelievo:
esterno 20 mm
interno 20 mm

M02/P/PR/01



