

Comune di Camerano
Provincia di Ancona



**Adeguamento sismico della scuola materna “Ceci”
sita in via Scandalli**

**PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO –
CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO**



**Gea Soc. Coop. –Prevenzione Rischio Sismico –
via Chiusa 6/A – Osimo (AN)**

Gruppo di Lavoro:

Ing. Alessandro Bianchi – PROGETTISTA INCARICATO

Ing. Cinzia Scopece

Committente: COMUNE DI CAMERANO

Via San Francesco 24 – 60021 – Camerano (AN)

Data:
FEBBRAIO 2017

Aggiornamenti:

Elaborato:
CAPITOLATO_ESEC



Sommario

PARTE PRIMA: OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO, NORME CONTRATTUALI.....	6
RIFERIMENTI NORMATIVI	6
CAPO 1 – NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	7
ART. 1 – Oggetto dell'appalto.....	7
ART. 2 – Ammontare dell'appalto	8
ART. 3 – Modalità di stipulazione del contratto	9
ART. 4 – Categoria prevalente, categorie subappaltabili	10
ART. 5 – Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili	10
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE.....	11
ART. 6 – Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	11
ART. 7 – Documenti che fanno parte del contratto	11
ART. 8 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	12
ART. 9 – Fallimento dell'Appaltatore	13
ART. 10 – Rappresentante dell'Appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....	13
ART. 11 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	14
ART. 12 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini.....	15
CAPO 3 – TERMINI PER L'ESECUZIONE	15
ART. 13 – Consegna e inizio dei lavori.....	15
ART. 14 – Termini per l'ultimazione dei lavori.....	17
ART. 15 – Proroghe	18
ART. 16 – Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori	18
ART. 17 – Sospensioni ordinate dal R.U.P.....	20
ART. 18 – Penali per ritardo nei lavori – maggior danno.....	20
ART. 19 – Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore e cronoprogramma.....	21
ART. 20 – Inderogabilità dei termini per l'esecuzione	23
ART. 21 – Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	24
CAPO 4 – DISCIPLINA ECONOMICA	24
ART. 22 – Anticipazioni	24
ART. 23 – Cronoprogramma dei Pagamenti – Acconti	25



ART. 24 – Cronoprogramma dei Pagamenti – Conto finale	27
ART. 25 – Ritardi nei pagamenti delle rate di acconto e del conto finale	28
ART. 26 – Revisione dei prezzi	28
ART. 27 – Cessione del contratto e cessione dei crediti	29
CAPO 5 – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	29
ART. 28 – Eventuali lavori a corpo	29
ART. 29 – Lavori a misura.....	30
ART. 30 – Eventuali lavori in economia	31
ART. 31 – Contabilità e misurazione dei lavori - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	32
CAPO 6 – CAUZIONI E GARANZIE	36
ART. 32 – Cauzione provvisoria	36
ART. 33 – Garanzia definitiva.....	36
ART. 34 – Riduzione delle garanzie	37
ART. 35– Obblighi assicurativi a carico dell'Impresa	38
CAPO 7 – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE.....	39
ART. 36 – Variazione dei lavori	39
ART. 37 – Varianti per errori o omissioni progettuali.....	41
ART. 38 – Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	41
CAPO 8 – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	42
ART. 39 – Adempimenti preliminari	42
ART. 40 – Sicurezza sul luogo di lavoro	43
ART. 41 – Piano di sicurezza e coordinamento	44
ART. 42 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento.....	44
ART. 43 – Piano operativo di sicurezza	45
ART. 44 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	45
CAPO 9 – DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....	46
ART. 45 – Subappalto	46
ART. 46 – Responsabilità in materia di subappalto	49
ART. 47 – Pagamento dei subappaltatori	50



CAPO 10 – CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D’UFFICIO.....	51
ART. 48 – Accordo bonario	51
ART. 49 – Definizione delle controversie	53
ART. 50 – Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera.....	53
ART. 51 – Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC).....	54
ART. 52 – Risoluzione del contratto – esecuzione d’ufficio dei lavori.....	55
CAPO 11 – DISPOSIZIONI PER L’ULTIMAZIONE	57
ART. 53 – Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	57
ART. 54 – Termini per il collaudo o per l’accertamento della regolare esecuzione	58
ART. 55 – Presa in consegna dei lavori ultimati.....	59
CAPO 12 – NORME FINALI	59
ART. 56 – Oneri e obblighi a carico dell’Appaltatore.....	59
ART. 57 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	65
ART. 58 – Terre e rocce da scavo	65
ART. 59 – Custodia del cantiere.....	66
ART. 60 – Cartello di cantiere.....	66
ART. 61 – Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto	66
ART. 62 – Tracciabilità dei pagamenti	66
ART. 63 – Disciplina antimafia.....	68
ART. 64 – Protocollo di legalità e doveri comportamentali.....	68
ART. 65 – Spese contrattuali, imposte, tasse	68
PARTE SECONDA: SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE.....	70
CAPO 13 – ESECUZIONE DI NOLI E TRASPORTI	70
ART. 66 – Opere Provvisoriale	70
ART. 67 – Noleggi	70
ART. 68 – Trasporti	70
CAPO 14 – QUALITA’ DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE	71
ART. 69 – Norme generali – accettazione, qualità ed impiego dei materiali.....	71
ART. 70 – Acqua, calce, cementi, pozzolane, gesso, additivi	72
ART. 71 – Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte	79



ART. 72 – Elementi in laterizio e calcestruzzo	81
ART. 73 – Malte espansive	81
ART. 74 – Malte da ripristino	81
ART. 75 – Aggrappanti per riprese di getto.....	82
ART. 76 – Nastri di acciaio inox pretesi (CAM System)	82
Modalità d'uso corretto	88
ART. 77 – Opere in Calcestruzzo Armato.....	88
77.1 - Approvvigionamento ed accettazione dei materiali.....	88
77.2 - Dosatura dei getti.....	89
77.3 - Confezione dei calcestruzzi	90
77.4 - Getto del calcestruzzo	90
ART. 78 – Acciai per cemento armato	92
ART. 79 – Casseri per getti in opera.....	93
ART. 80 – Prodotti di pietre naturali o ricostruite.....	94
ART. 81 – Prodotti per pavimentazioni	96
ART. 82 – Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane	97
ART. 83 – Micropali del tipo Tubfix in calcestruzzo e armatura tubolare	99
ART. 84 – Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)	102
ART. 85 – Prodotti per rivestimenti interni ed esterni	103
85.1 – Intonaci per interni.....	105
85.2 – Intonaci per esterni.....	107
85.3 – Tinteggiatura con idropittura vinilica per interni	110
85.4 – Tinteggiatura con idropittura acrilica per esterni	111
ART. 86 – Prodotti per pareti esterne e partizioni interne	113
ART. 87 – Piattaforma elevatrice per superamento delle barriere architettoniche.....	114
CAPO 15 – MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE	114
ART. 88 – Scavi e rinterri	114
ART. 89 – Demolizioni e rimozioni.....	116
ART. 90 – Saldature.....	118
ART. 91 – Opere in C.A.....	118



ART. 92 – Opere in muratura portante	120
ART. 93 – Intonaci.....	122
ART. 94 – Opere di tinteggiatura, verniciatura e coloritura	124
ART. 95 – Opere di impermeabilizzazione.....	125
ART. 96 – Pavimenti	127
ART. 97 – Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne	130



PARTE PRIMA: OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO, NORME CONTRATTUALI

RIFERIMENTI NORMATIVI

Oltre a quanto previsto dal presente Capitolato e per quanto con esso non in opposizione, rimane espressamente convenuto che sono da applicarsi all'appalto di cui trattasi tutte le leggi ed i regolamenti, nel testo vigente alla data del presente appalto, in materia di lavori pubblici e/o tecniche ed in particolare (elenco esemplificativo e non esaustivo):

1. 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” e s.m.i.;
2. Regolamento di esecuzione e attuazione del D.Lgs. 50/2016, approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e s.m.i. per quanto ancora applicabile;
3. *Capitolato Generale di Appalto per le opere pubbliche*, approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145 così come modificato dal D.P.R. n. 207/2010;
4. 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 ss.mm.ii.;
5. Legge Regione Marche 18 novembre 2008 n. 33 “Norme in materia di costi per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute nei cantieri temporanei o mobili”;
6. Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106 “Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
7. Leggi, i decreti e le circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
8. Le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari vigenti nella Regione, Provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto del presente appalto;
9. Le norme emanate da enti ufficiali quali CNR, UNI, CEI, ecc., anche se non espressamente richiamate, e tutte le norme modificative e/o sostitutive delle disposizioni precedenti, che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori;
10. Legge 5 novembre 1971 n. 1086 – “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”;
11. Legge 2 febbraio 1974 n. 64 – “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”;
12. Decreto 14 gennaio 2008 del Ministero delle infrastrutture, “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”;



13. Decreto 6 maggio 2008 del Ministero delle infrastrutture *"Integrazioni al decreto 14 gennaio 2008 di approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"*;

14. Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 CSLLPP *"Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 14 gennaio 2008"*.

CAPO 1 – NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

ART. 1 – Oggetto dell'appalto

Il presente Capitolato Speciale ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e di quant'altro occorra per dare interamente compiuti i lavori di rinforzo strutturale finalizzati all'adeguamento sismico della Scuola Materna "Ceci" sita in via Scandalli nel comune di Camerano (AN).

L'edificio oggetto di intervento è costituito da una struttura intelaiata in cemento armato, caratterizzata da pilastri 30x30 cm e travi calate di sezione 30x60 cm, tamponamenti in muratura a doppia fodera di blocchi forati, solai di piano e della copertura a falde in laterocemento. Il fabbricato è costituito in parte da due elevazioni, mentre una porzione presenta un piano terra rialzato ed un'unica elevazione fino alla copertura inclinata. Il collegamento tra piano terra e piano primo è garantito dalla presenza di una scala interna in c.a. (soletta a sbalzo), così come quello tra piano terra e piano rialzato.

Unitamente agli interventi di rinforzo strutturale del corpo principale, l'appalto comprende anche la demolizione e ricostruzione di un volume in muratura esterno all'edificio principale, destinato a centrale termica a servizio del fabbricato.

Dovrà essere inoltre garantito il superamento delle barriere architettoniche mediante l'installazione all'interno del fabbricato di una piattaforma elevatrice ad uso di utenze con disabilità, che permetterà il raggiungimento del piano dell'attuale mensa e del piano delle aule, ai sensi del D.P.R. 503 del 24 luglio 1996 *"Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici"*. L'installazione dell'elevatore comporterà la demolizione e ricostruzione di porzione del solaio del piano terra e di quello del piano primo adiacente alle scale, la realizzazione del nuovo solaio a piano terra e di una soletta piena in c.a. per ripristinare il piano di calpestio.

Le opere che costituiscono l'oggetto dell'appalto comprendono le seguenti categorie principali di lavoro:

- Allestimento del cantiere;
- Pulizia generale e sgombero dei locali oggetto di intervento, rimozione di ogni elemento interferente con le lavorazioni previste;
- Demolizione del volume esterno della centrale termica;
- Scavo a sezione obbligatoria perimetrale fino a messa a nudo delle fondazioni;
- Scavo a mano all'interno dell'edificio;
- Demolizione di muratura nell'intorno degli elementi da rinforzare;
- Demolizione di intonaco in corrispondenza degli elementi da rinforzare;
- Rafforzamento a taglio e pressoflessione delle colonne in calcestruzzo armato mediante sistema brevettato CAM, incluse tutte le lavorazioni propedeutiche e necessarie ai fini dell'esecuzione a regola d'arte della specifica tipologia di rinforzo;



- Demolizione di solaio in laterocemento e delle finiture strettamente connesse e realizzazione di nuovo solaio in laterocemento soletta piena in c.a.;
- Installazione della piattaforma elevatrice;
- Trasporto a qualsiasi distanza nell'ambito del cantiere o a discarica o sito autorizzato dei materiali di risulta delle demolizioni;
- Interventi di ripristino delle finiture attorno e sugli elementi interessati dalle opere di adeguamento sismico;
- Rinterri con uso di mezzi meccanici;
- Costruzione del nuovo volume della centrale termica;
- Lavori generali di completamento e di ripristino in economia.

Tutte le opere sopra citate sono dettagliatamente descritte e illustrate nel presente Capitolato Speciale, nei grafici, nelle relazioni e negli elaborati allegati che costituiscono parte integrante del Capitolato stesso, salvo quanto verrà meglio precisato dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo.

I particolari esecutivi delle opere da realizzare, gli schemi e i dettagli esecutivi sono riportati negli elaborati di cui all'elenco sopra citato e riportato in seguito. In conformità a quanto illustrato si stabilisce quanto segue:

- Le dimensioni, le caratteristiche, l'impiego dei materiali, ecc. dovranno essere rigorosamente rispettate, salvo piccole varianti richieste o comunque autorizzate dalla Stazione Appaltante, anche derivanti dalle evidenze che risulteranno dalla verifica dell'effettivo stato dei luoghi per ciò che riguarda quanto non già emerso dagli studi condotti in sede di progettazione (per impossibilità non riconducibili alla Stazione Appaltante né al Progettista). Tali varianti dovranno essere apportate dall'Appaltatore senza pretesa alcuna di aumento dei compensi;
- Le caratteristiche dei materiali non dovranno risultare inferiori a quelle desumibili dai documenti progettuali sopra citati.

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 approvato con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

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.

ART. 2 – Ammontare dell'appalto

L'appalto si intende a misura. L'importo complessivo (IVA esclusa) dei lavori compresi nel presente appalto è determinato come illustrato nella seguente tabella.



A)	IMPORTO TOTALE DEI LAVORI	€ 474.882,61
	Di cui	
	a1) Importo Manodopera Lavorazioni	€ 146.076,63
	a2) Importo Oneri della Sicurezza compresi nei singoli prezzi non soggetti a ribasso d'asta	€ 9.142,05
B)	COSTI DELLA SICUREZZA SPECIALI per l'attuazione del PSC non soggetti a ribasso d'asta	€ 12.955,53
C)	IMPORTO TOTALE DA ASSOGGETTARE A RIBASSO (A-a2)	€ 465.740,56
D)	IMPORTO TOTALE DA APPALTARE (A+B)	€ 487.838,14

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui alla lettera D) della tabella, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo di cui alle lettere a2) e B) tutti non soggetti a ribasso d'asta.

L'importo e i prezzi unitari s'intendono al netto dell'I.V.A. L'offerta dell'Impresa infatti, non dovrà tenere conto dell'IVA, in quanto l'ammontare di detta imposta, da conteggiarsi con voce separata, sarà versata all'Impresa dall'Ente Appaltante, come previsto dalle vigenti norme di legge.

ART. 3 – Modalità di stipulazione del contratto

Il contratto è stipulato interamente "a misura" e cioè il corrispettivo contrattuale è determinato applicando alle unità di misura delle singole parti del lavoro eseguito i prezzi unitari dedotti in contratto, ai sensi dell'art.3, comma 1, lettera eeeee) e ai sensi dell'articolo 43, comma 7, del D.P.R. n. 207/2010. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 del D. Lgs. n.50 del 2016 e le condizioni previste dal presente capitolato, e pertanto purché tali variazioni siano contenute entro un importo non superiore al 20 (venti) per cento del valore di ogni singola categoria di lavorazione, nel limite del 10 (dieci) per cento dell'importo complessivo contrattuale.

I prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del D.P.R. n. 207/2010, ai quali si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'art. 2 del presente Capitolato speciale, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari.

Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.

I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del D. Lgs. 50/2016.



ART. 4 – Categoria prevalente, categorie subappaltabili

Ai sensi dell'art. 107 del D.P.R. n. 207/2010 e in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati nelle seguenti categorie:

LAVORAZIONI	CATEGORIA	IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA		A DETRARRE SPESE SICUREZZA DIRETTE E SPECIALI Non soggette a ribasso	SPESE DELLA MANODOPERA INCLUSA NEI PREZZI Soggetta a ribasso	IMPORTO DEI LAVORI SOGGETTO A RIBASSO
		%	€	€	€	€
Opere edili	OG1	47,21	230.326,06	16.357,51	66.245,66	213.968,55
Opere strutturali speciali	OS21	52,79	257.512,08	5.740,07	79.830,97	251.772,01
TOTALE		100,00	487.838,14	22.097,58	146.076,63	465.740,56

La categoria prevalente (pari al 52,79 %) è la categoria OS 21 – Opere Strutturali Speciali.

Il sistema di misurazione dei lavori è a misura: a misura sono le opere OG1 e OS21. Per quanto riguarda le opere OS21, si precisa che, pur essendo riportata una voce unitaria, per lo sviluppo contabile si fa riferimento alle tabelle esplicative riportate nell'elaborato Elenco Prezzi + Analisi dei Prezzi.

Le lavorazioni a corpo inoltre, sono più approfonditamente sviluppate nell'Art.28.

Sono implicitamente comprese nell'importo a base d'asta e nei prezzi di cui all'elenco prezzi (da utilizzare anche per la contabilizzazione a misura di eventuali variazioni in più o in meno dei lavori a corpo qualora se ne manifesti l'esigenza in corso d'opera) tutte le lavorazioni e le forniture accessorie necessarie per dare le rispettive opere eseguite a regola d'arte, perfettamente funzionanti, protette, manutenibili ed agibili, anche se non dettagliatamente esplicitate nella descrizione dei prezzi suddetti o negli elaborati progettuali.

ART. 5 – Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

I gruppi di lavorazioni omogenee/categorie di lavoro di cui agli articoli 43, commi 6, 7 e 8 del D.P.R. n. 207 del 2010, e all'articolo 106 D.Lgs. n.50 del 2016, sono indicati nella seguente tabella.

<i>n.</i>	<i>categoria</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Importo complessivo in euro (€)</i>	<i>Incidenza %</i>
1	OG 1	Edifici civili e industriali	230.326,06	47,21
2	OS 21	Opere Strutturali Speciali	257.512,08	52,79
	2a	Opere di rinforzo strutturale	229.522,56 (47,05%)	



	2b	Esecuzione di micropali	27.989,52 (5,83%)	
--	-----------	-------------------------	-------------------	--

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

ART. 6 – Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

Nel caso di discordanza tra i documenti grafici, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nell'elaborato con scala di riduzione minore.

In caso di discordanza tra le norme del presente Capitolato o dei Capitolati tecnici, dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasti o che in minor misura collimi con il contesto delle norme riportate nei rimanenti atti contrattuali o vigenti in materia.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i vari atti del contratto, fermo restando quanto stabilito al precedente capoverso, prevarrà l'interpretazione più favorevole per l'Amministrazione.

ART. 7 – Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto oltre al presente Capitolato Speciale d'Appalto anche i seguenti documenti:

- a) **Tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo** e gli altri atti del progetto definitivo-esecutivo come elencati nell'allegato "A", ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi in seguito;
- b) **Elenco dei prezzi unitari e analisi prezzi;**
- c) **Piano di sicurezza e coordinamento** di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
- d) **Piano operativo di sicurezza** di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
- d) **Cronoprogramma dei lavori e dei pagamenti.**

Fanno altresì parte integrante e sostanziale del contratto di appalto, per quanto non vengano ad esso allegati:

- Capitolato Generale per gli appalti delle opere pubbliche, D.M. 19 aprile 2000, n. 145;
- Nuovo Codice dei Contratti, D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50;
- Regolamento d'Attuazione del Codice dei Contratti, D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 per quanto ancora attuabile;
- "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii..

Per tutto quanto non previsto nel presente Capitolato Speciale e nel Capitolato Generale del Ministero dei Lavori Pubblici, si farà riferimento a tutte le leggi, norme e regolamenti vigenti alla data del contratto, anche se non espressamente richiamate nel presente Capitolato e nel



Capitolato Generale, sopra menzionato, nonché a tutte le leggi, regolamenti e disposizioni che fossero emanati durante l'esecuzione dei lavori.

NON fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- a) Il computo metrico estimativo;
- b) Le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione in categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori;
- c) Le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

ART. 8 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

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.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire durante l'esecuzione dei lavori la mancata conoscenza di condizioni e la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, tranne che tali nuovi elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile (e non escluse da altre norme del presente capitolato).

Nell'accettare i lavori sopra designati l'Appaltatore dichiara:

- a) di aver preso conoscenza delle opere da eseguire, di aver visitato i luoghi interessati dai lavori e di averne accertato e valutato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che li riguardano, e di non avere riserva alcuna alla esecuzione delle stesse;
- b) di aver valutato, nell'offerta di ribasso, tutte le circostanze ed elementi che influiscono, tanto sul costo dei materiali quanto dei noli e dei trasporti e sul costo della mano d'opera stimato dalla Stazione Appaltante, ai sensi della legge 9/8/13 n. 98 e non soggetto a ribasso;
- c) di aver valutato, nell'offerta di ribasso, tutte le circostanze ed elementi che influiscono sui costi della sicurezza valutati tenendo conto delle modalità operative, organizzative ed esecutive dell'impresa;
- d) di aver valutato, nell'offerta di ribasso, la presenza, tra le altre, di una lavorazione sottoposta a brevetto. Questa lavorazione è il sistema di consolidamento strutturale denominato *CAM@* (Cuciture Attive dei Manufatti), inventato dall'ing. Roberto Marnetto e dal prof. Mauro Dolce, il cui brevetto, N. 0001308025 del 29/11/2001, è in licenza esclusiva alla *EDIL CAM@ Sistemi Srl* e di cui esistono dei Sub Licenziatari di Riferimento.

Con la sottoscrizione del contratto d'appalto, l'Appaltatore, in conformità di quanto dichiarato espressamente in sede di gara, conferma:

- di avere preso piena e perfetta conoscenza del progetto e della sua integrale attuabilità;



- di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza del progetto esecutivo posto a base d'appalto, anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita ai luoghi;
- di avere formulato la propria offerta tenendo conto, in particolare per le opere a corpo, di tutti gli adeguamenti che si dovessero rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali, in particolare per le lavorazioni che necessitano di posa in opera certificata e brevettata come al punto d) del precedente paragrafo, in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità, oltre al corrispettivo indicato al precedente art. 2.

Sono inoltre a carico dell'Appaltatore tutte le spese e gli oneri inerenti, connessi o dipendenti in relazione agli adempimenti cui lo stesso è tenuto secondo quanto previsto nel presente e nei successivi articoli.

ART. 9 – Fallimento dell'Appaltatore

In caso di fallimento dell'Appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto di azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.

Qualora l'esecutore sia in un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di un'impresa mandante, trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art. 48 del D. Lgs. 50/2016.

ART. 10 – Rappresentante dell'Appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 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.

L'Appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del Capitolato Generale d'Appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

Qualora l'Appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione Appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 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, abilitato secondo le previsioni del presente capitolato 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.

L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha 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.



Ogni variazione del domicilio di cui al primo capoverso del presente articolo, o delle persone di cui al secondo, terzo e quarto capoverso, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante; ogni variazione della persona di cui al terzo capoverso 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

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub sistemi 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 Capitolato Speciale d'Appalto – Parte Seconda: Norme Tecniche di Esecuzione, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

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 rispettivamente gli artt. 15, 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto.

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o dagli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato Generale, le Norme Tecniche per le Costruzioni 2008, delle norme U.N.I., C.N.R., C.E.I.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture provverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

I materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere appaltate dovranno presentare i requisiti prescritti per ognuno dal presente capitolato salvo il caso che nel capitolato stesso siano indicati i luoghi da cui debbano prendersi alcuni dei materiali medesimi.

Essi dovranno essere lavorati secondo le migliori regole dell'arte e forniti, per quanto possa essere di competenza dell'impresa, in tempo debito per assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi, in qualsiasi momento, a eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla Direzione Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati sia formati in opera e sulle forniture in genere.

Il prelievo dei campioni, da eseguire secondo le norme del C.N.R. e le Norme Tecniche per le Costruzioni 2008, sarà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute e accettate dalla Direzione Lavori.

Qualora, in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'Appaltatore sarà tenuto alle



relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo per avanzare richiesta di variazione dei prezzi.

Tutte le forniture, i materiali e le categorie di lavoro sono soggetti all'approvazione della Direzione Lavori che ha facoltà insindacabile di richiedere la sostituzione o il rifacimento totale o parziale del lavoro eseguito; in questo caso l'Appaltatore dovrà provvedere, con immediatezza e a sue spese, all'esecuzione di tali richieste, eliminando inoltre, sempre a suo carico, gli eventuali danni causati.

Le forniture non accettate, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere, a cura e spese dell'Appaltatore, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

Anche i materiali ammessi al cantiere non si intendono perciò solo accettati e la facoltà di rifiutarli persisterà anche dopo la loro collocazione in opera qualora non risultassero corrispondenti alle prescrizioni del disciplinare.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile, in rapporto ai materiali forniti, la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la Stazione Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

ART. 12 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini

Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.

Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi IVA esclusa.

CAPO 3 – TERMINI PER L'ESECUZIONE

ART. 13 – Consegna e inizio dei lavori

L'Ente appaltante comunicherà l'impresa aggiudicataria il giorno ed il luogo in cui dovrà trovarsi per ricevere in consegna i lavori. La consegna dei lavori stessi potrà avere inizio dopo l'aggiudicazione ma prima della stipulazione del contratto, ai sensi dell'art. 153 del Regolamento D.P.R. 207/2010. Della consegna sarà redatto regolare verbale.

Il mancato rispetto dei tempi previsti nelle rispettive consegne darà luogo alle penali come previste nel successivo art.18. Dalla data del verbale di consegna di cui al capoverso precedente, decorreranno i termini di ultimazione dei lavori di cui al successivo art. 14 fissato dal presente capitolato.

Qualora l'Impresa aggiudicataria non si presenti nel giorno stabilito a ricevere la consegna dei lavori, gli verrà assegnato un termine perentorio, trascorso inutilmente il quale, l'Ente Appaltante ha la facoltà di non stipulare o di risolvere il contratto trattenendo definitivamente, a titolo di penale di recesso, la cauzione o la garanzia definitiva, salvo in ogni caso il diritto al risarcimento degli eventuali maggiori danni.

È facoltà della Stazione Appaltante, per qualsiasi causa o impedimento, disporre la consegna



anche in tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

Qualora la consegna dei lavori avvenga in tempi successivi, in maniera frazionata, la data legale di consegna e inizio degli stessi sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale, fatto salvo quanto descritto in seguito.

In caso di consegne parziali, l'Appaltatore è tenuto a predisporre il programma operativo dei lavori, in modo da prevedere l'esecuzione prioritaria dei lavori nell'ambito delle zone disponibili e ad indicare, nello stesso programma, la durata delle opere ricadenti nelle zone non consegnate e di conseguenza il termine massimo entro il quale, per il rispetto della scadenza contrattuale, tali zone debbano essere consegnate. Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora permangano le cause di indisponibilità, si applicherà la disciplina dell'art. 158 del D.P.R. 207/2010.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei lavori indicato dal programma operativo dei lavori redatto dall'Appaltatore e approvato dal Direttore dei Lavori, non si dà luogo a spostamenti del termine ultimo contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma operativo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma operativo di esecuzione dei lavori.

Nel caso di consegna parziale, decorsi 90 (novanta) giorni naturali consecutivi dal termine massimo risultante dal programma di esecuzione dei lavori di cui al precedente capoverso senza che si sia provveduto, da parte dell'Amministrazione appaltante, alla consegna delle zone disponibili, l'Appaltatore potrà chiedere formalmente di recedere dall'esecuzione delle sole opere ricadenti nelle aree suddette.

Nel caso in cui l'Appaltatore, trascorsi i 90 (novanta) giorni di cui detto in precedenza, non ritenga di avanzare richiesta di recesso per propria autonoma valutazione di convenienza, non avrà diritto ad alcun maggiore compenso o indennizzo, per il ritardo nella consegna, rispetto a quello negozialmente convenuto.

L'ultimazione dei lavori, fissata in **291 (duecentonovantuno) giorni** per la realizzazione delle opere, come descritto al successivo art. 14, decorrerà dalla data del verbale di consegna che dispone l'inizio effettivo dei lavori.

L'Appaltatore dovrà trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

L'Impresa aggiudicataria sarà responsabile della perfetta rispondenza delle opere ai disegni di progetto nonché a quelli di dettaglio ed alle istruzioni che l'Ente Appaltante si riserva di dare di volta in volta.

Con riferimento a quanto disposto dal primo comma dagli artt. 153 e 154 del D.P.R. n. 207/2010, si precisa che la Stazione Appaltante si riserva di consegnare i lavori in via di urgenza, in pendenza



della stipula del contratto d'appalto; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'Appaltatore procedere all'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente e iniziare nel contempo i lavori, attenendosi durante l'esecuzione al programma dall'Appaltatore stesso redatto ai sensi del successivo art. 19, in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali e consecutivi previsti per l'esecuzione del contratto.

ART. 14 – Termini per l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in **291 (duecentonovantuno) giorni** naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali e del normale andamento stagionale sfavorevole.

L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio delle forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione Appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

I lavori dovranno procedere per fasi esecutive così come specificatamente rappresentate nel cronoprogramma dei lavori e nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

L'impresa è tenuta all'osservanza del programma dei lavori di cui all'art. 19, con limitati sfasamenti ammissibili nei tempi previsti per le varie categorie di lavori che tuttavia non potranno far slittare il termine finale delle opere.

Nessun aumento del tempo utile contrattuale sarà consentito sempre che non sia provocato da ragioni di forza maggiore legate a calamità naturali o scioperi di carattere nazionale che l'impresa dovrà denunciare immediatamente a mezzo lettera raccomandata. E' a discrezione della Stazione Appaltante la prescrizione di proroghe o ulteriori disposizioni relative alla sospensione e ripresa dei lavori ai sensi degli artt. 158 e 159 del D.P.R. 207/2010.

L'Impresa aggiudicataria comunicherà all'Ente Appaltante a mezzo lettera raccomandata con A.R., la data nella quale ritiene di aver ultimato i lavori. La Direzione Lavori procederà allora, in contraddittorio, alle necessarie constatazioni, redigendo apposito verbale.

Dalla data accertata con verbale di ultimazione dei lavori decorre il termine di 90 giorni per la redazione dello stato finale e per l'effettuazione dei collaudi o la regolare esecuzione dell'opera.

Trattandosi di prestazioni per le quali è possibile la consegna parziale è possibile dare luogo a fine lavori parziali, come riportato nell'art. 19.

I tempi contrattuali comprendono le tempistiche di "Riconsegna aree di intervento completate, predisposizione nuove aree di lavoro mediante smontaggi, rimozioni e allestimento cantiere".

Qualora la Stazione Appaltante non sia in grado di rispettare le tempistiche intercorrenti tra le fasi di cantiere esecutive, troverà applicazione la disciplina di cui all'art. 158 del D.P.R. 207/2010.



Resta inteso che trattandosi di fattispecie di cui l'Appaltatore dovrà tenere conto nella formulazione dell'offerta, nulla sarà riconosciuto in termini di maggiori oneri e danni nel caso di prolungamento delle fasi intermedie, anche in presenza dell'applicazione dell'art. 158 di cui sopra, fatto salvo il maggior tempo.

ART. 15 - Proroghe

L'Appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'art. 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'art.14.

In deroga a quanto previsto dal precedente paragrafo, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'art.14, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.

La richiesta è presentata al Direttore dei Lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P., questi acquisisce tempestivamente il parere del Direttore dei Lavori.

La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del Direttore dei Lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del Direttore dei Lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.

Nei casi di cui al secondo capoverso i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al quarto capoverso sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'art. 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.

La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.

Trova altresì applicazione l'art.26 del Capitolato Generale d'Appalto.

ART. 16 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 107, comma 1 del D. Lgs. n.50/2016, in tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il Direttore dei Lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.



Costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art.106, comma 1, lett. b) e c), comma 2 e diverse da quelle di cui al comma 4 del D. Lgs. n. 50/2016. Nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo. Non sono considerate cause di forza maggiore ai fini della sospensione:

- gli smottamenti e le solcature delle scarpate;
- i dissesti del corpo stradale;
- gli interramenti degli scavi, delle cunette e dei fossi di guardia;
- gli ammaloramenti della sovrastruttura stradale, causati da precipitazioni anche eccezionali e/o gelo;
- il rinvenimento nel terreno di sottoservizi e/o di trovanti rocciosi e/o strati di elevata durezza.

Il verbale di sospensione è controfirmato dall'Appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione Appaltante. Qualora l'Appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, ovvero apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'art. 190 del D.P.R. 207/2010.

In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. 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 R.U.P.

Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

Non appena cessate le cause della sospensione, il Direttore dei Lavori 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 R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui al terzo, quarto e quinto capoverso.

Le disposizioni del presente articolo 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 a 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.

L'Appaltatore non potrà di propria iniziativa, per nessun motivo, sospendere o interrompere i lavori. La richiesta di sospensione dei lavori da parte dell'Appaltatore può essere legittimamente avanzata all'Amministrazione Committente qualora, durante l'esecuzione, sopraggiungano condizioni sfavorevoli rilevanti che oggettivamente ne impediscono la prosecuzione utilmente a regola d'arte.



Le sospensioni disposte non comportano per l'Appaltatore la cessazione e l'interruzione della custodia dell'opera, per cui esso è tenuto a mantenere le misure di salvaguardia del cantiere ed evitare il danno a terzi.

In caso di sospensione dei lavori, l'appaltatore deve riprendere effettivamente i lavori entro n. 2 (due) giorni decorrenti dall'ordine di ripresa dei lavori, formalizzato con specifico verbale emesso dalla Direzione dei Lavori.

ART. 17 – Sospensioni ordinate dal R.U.P.

Ai sensi dell'art. 107, comma 2, del D. Lgs. n.50/2016, Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'Appaltatore e al Direttore dei Lavori e ha efficacia dalla data di emissione. Lo stesso R.U.P. 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 dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'Appaltatore e al Direttore dei Lavori.

Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'art.16 in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Qualora la sospensione o le sospensioni se più di una durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'art. 14, o comunque quando superino 6 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.

ART. 18 – Penali per ritardo nei lavori – maggior danno

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 all'uno (1,00) per mille giornaliero sull'importo netto contrattuale. La penale, nella stessa misura percentuale di cui alla precedente proposizione, trova applicazione anche in caso di ritardo:

- a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13 del presente Capitolato Speciale;
- 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, ai sensi dell'articolo 13 del presente Capitolato Speciale;
- c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori;
- d) nella ripresa dei lavori nei due (2) giorni successivi, seguente un verbale di sospensione per avverse condizioni meteorologiche, citati al precedente art. 16.;
- e) nel rispetto dei termini imposti dalla Direzione dei Lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.



La penale irrogata ai sensi della lettera a) è disapplicata se l'Appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19 del presente Capitolato Speciale.

La penale di cui alla lettera b), c) e d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui alla lettera e) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al R.U.P. da parte del Direttore dei Lavori, 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 regolare esecuzione.

L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi del presente articolo 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 il successivo articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.

L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dall'Amministrazione Committente a causa di ritardi per fatto dell'Appaltatore, per mancati introiti o per qualsiasi altro titolo.

Le penali saranno applicate con detrazione del loro importo dai crediti dell'impresa aggiudicataria (SAL / CF) o addebitati sulla cauzione definitiva.

È fatta salva la facoltà della Stazione Appaltante di risolvere, per inadempimento grave, con le modalità dell'art. 108 del D. Lgs. 50/2016, il contratto d'appalto anche in presenza del mancato rispetto di una soltanto delle scadenze differenziate qualora previste. In caso di grave irregolarità e grave ritardo si procederà ai sensi del richiamato art. 108.

ART. 19 – Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore e cronoprogramma

L'Appaltatore è tenuto a presentare al Direttore dei Lavori, con congruo anticipo prima della data di consegna dei lavori, per il controllo della sua attendibilità e per la relativa approvazione, il Cronoprogramma esecutivo dal quale siano deducibili modalità e tempi secondo i quali l'Appaltatore intende eseguire i lavori nel rispetto dei termini di ultimazione dei lavori di cui all'art. 14, per consentire al Direttore dei Lavori la verifica in corso d'opera del regolare svolgimento dei lavori e del rispetto delle scadenze contrattuali.

Il Cronoprogramma indicherà per gruppi omogenei di lavorazioni - facendo riferimento alle aliquote percentuali di ogni gruppo e a quelle di ogni articolo costituente il gruppo stesso - gli importi di ogni Gruppo omogeneo. In sintesi il Programma di esecuzione lavori dovrà contenere:

- Individuazione dei Gruppi omogenei di lavorazione
- Individuazione degli importi per ogni Gruppo
- Assegnazione della percentuale di manodopera per ogni Gruppo
- Assegnazione del numero di lavoratori previsti per ogni Gruppo
- Calcolo dei giorni lavorativi necessari per ogni Gruppo
- Calcolo dei giorni consecutivi necessari per ogni Gruppo
- Collocazione temporale di ogni Gruppo (data/e inizio e fine)



- Realizzazione diagramma di Gantt
- Realizzazione diagramma rappresentativo del Cronoprogramma
- Redazione della relazione tecnica a corredo del Cronoprogramma

Inoltre nel Gantt saranno specificate due verifiche temporali intermedie, il cui mancato rispetto darà luogo all'applicazione di penali come stabilite nell'art. 18.

Si farà riferimento ad un andamento lineare dei lavori. Qualora l'Appaltatore non fornisca il cronoprogramma esecutivo, il D.L. stabilirà con apposito ordine di servizio un termine per la presentazione, informando, nel contempo, il Responsabile del procedimento per i provvedimenti di competenza, in quanto la mancanza del cronoprogramma impedisce la consegna dei lavori.

L'Appaltatore deve tenere conto, nella redazione del programma:

- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- dell'incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole (per la quale non saranno concesse proroghe, fatto salvo calamità naturali formalmente dichiarate dalle Istituzioni competenti);
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e al periodo stagionale in cui vanno a ricadere;
- dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'Appaltatore, il programma dei lavori è aggiornato dall'Appaltatore riguardo all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, possono essere approvate dal Direttore dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità e attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione Appaltante e integrante il progetto esecutivo.

Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore dovrà essere modificato o integrato dallo stesso, mediante disposizione della Stazione Appaltante o del Direttore dei Lavori tramite 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) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute del cantiere, in ottemperanza del D.Lgs. 81/2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il Piano di Sicurezza e Coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

ART. 20 – Inderogabilità dei termini per l'esecuzione

Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo 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'inadempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla Direzione dei Lavori 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;
- 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, dal Direttore dei Lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. 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'art. 36-bis comma 1 della Legge 4 agosto 2006, n. 248.

Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare e continuativa esecuzione 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.

Le cause di cui ai paragrafi precedenti non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'art. 15, di sospensione dei lavori di cui all'art. 14, per la disapplicazione delle penali di cui all'art. 17, né per l'eventuale risoluzione del contratto ai sensi del successivo articolo 21.



ART. 21 – Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

L'eventuale ritardo imputabile all'Appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale 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'art. 108 comma 4 del D. Lgs. 50/2016.

La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore e in contraddittorio col medesimo.

Nel caso di risoluzione del contratto, la penale è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal Direttore dei Lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al precedente capoverso.

Sono dovuti dall'appaltatore i risarcimenti dei 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 e rivalersi sulla garanzia fidejussoria.

CAPO 4 – DISCIPLINA ECONOMICA

ART. 22 – Anticipazioni

Ai sensi dell'articolo 35, comma 18 del D. Lgs. 50/2016, è prevista la corresponsione, in favore dell'Appaltatore, di un'anticipazione del prezzo, pari al 20% (per cento) dell'importo contrattuale, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'Appaltatore, di apposita garanzia fideiussoria o assicurativa, 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 periodo previsto per la compensazione secondo il cronoprogramma dei lavori;
- b) l'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione di ogni parziale compensazione, fino all'integrale compensazione;
- c) la garanzia è prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato, ai sensi del D. Lgs. 385/1993, 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.



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.

L'appaltatore decade dall'anticipazione, con l'obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, per ritardi a lui imputabili. In tale caso, sulle somme restituite, spettano alla Stazione Appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

La Stazione Appaltante procede all'escussione della fideiussione di cui al secondo capoverso in caso di insufficiente compensazione ai sensi del terzo capoverso o in caso di decadenza dell'anticipazione di cui al quarto capoverso, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

ART. 23 - Cronoprogramma dei Pagamenti - Acconti

I pagamenti saranno effettuati sulla base dei seguenti Stati di Avanzamento e del crono programma dei lavori:

Lista dei S.A.L. previsti		
N° S.A.L.	Data del S.A.L.	Importo del
1	19/07/2017	50.724,20
2	18/08/2017	99.963,28
3	14/09/2017	150.306,17
4	03/10/2017	204.804,87
5	19/10/2017	254.857,78
6	03/11/2017	304.027,82
7	29/11/2017	354.348,02
8	03/01/2018	404.666,79
9	15/02/2018	454.072,73
10	30/03/2018	487.838,14

Ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del D. Lgs. 50/2016, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

Entro 30 (trenta) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al primo paragrafo:

a) il Direttore dei Lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del D.P.R. n. 207 del 2010, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;

b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del D.P.R. n. 207 del 2010, 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) l'Appaltatore dovrà presentarsi nel giorno stabilito per la firma della contabilità; eventuali ritardi modificheranno i termini indicati nel presente articolo.



La Stazione Appaltante provvede al pagamento, a favore dell'Appaltatore, del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'Appaltatore, previa presentazione di regolari fatture fiscali, corredate dagli estremi del Contratto (numero e data) e dello Stato di Avanzamento Lavori cui si riferiscono, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267 e s.m.i.

Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) 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 primo paragrafo, solo ed esclusivamente nei seguenti casi:

- a) Sospensione dei lavori al fine della redazione ed approvazione di una perizia di variante o di variante in aumento, di durata superiore a 45 (quarantacinque) giorni;
- b) Sospensione dei lavori, a causa dell'abbassamento delle temperature nella stagione tardo autunnale e invernale, di durata superiore a 45 (quarantacinque) giorni che determina l'impossibilità di eseguire gli stessi a regola d'arte;
- c) Sospensione dei lavori per un periodo di 45 (quarantacinque) giorni per altre cause non dipendenti dall'Appaltatore.

L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:

- a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore, del subappaltatore a norma dell'art. 51 del presente Capitolato. Ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dal DURC, anche in formato elettronico;
- b) agli adempimenti di cui all'art. 47 del presente Capitolato 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 al successivo articolo 62 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- d) all'accertamento, da parte della Stazione Appaltante, 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, di eventuale inadempienza 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.

Ai sensi dell'art. 30, comma 6 del D. Lgs. 50/2016, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, di cui all'art. 105, comma 18, ultimo periodo del D. Lgs. 50/2016, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, l'amministrazione committente provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 2 del presente Capitolato.



ART. 24 – Cronoprogramma dei Pagamenti – Conto finale

Il conto finale dei lavori è redatto dal Direttore dei Lavori entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale, e trasmesso al R.U.P.; 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 regolare esecuzione e alle condizioni di cui al successivo quarto capoverso.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del R.U.P., 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 R.U.P., entro i successivi 60 (sessanta) giorni redige una propria Relazione Finale riservata, con la quale esprime il proprio parere motivato sulla fondatezza delle eventuali domande dell'esecutore.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui al precedente articolo 23, nulla ostando, è pagata entro 30 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'art. 103, comma 6, del D. Lgs. 50/2016, 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 regolare esecuzione;
- 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.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'Appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati all'accertamento, da parte della Stazione Appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.

L'Appaltatore e il Direttore dei Lavori 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.

Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui al precedente articolo 23, sesto e settimo capoverso.



ART. 25 – Ritardi nei pagamenti delle rate di acconto e del conto finale

Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'art. 21 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 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'Appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto al pagamento, si applicherà quanto previsto dal D. Lgs. n. 231/2002 come modificato dal D. Lgs. n. 192/2012 come espressamente chiarito dalla Circolare del Ministero dello Sviluppo Economico Prot. n. 1293 del 23.01.2013; sono pertanto dovuti all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

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.

Per il pagamento del conto finale in ritardo rispetto al termine stabilito all'art. 24 per causa imputabile alla Stazione Appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito all'art. 24, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

ART. 26 – Revisione dei prezzi

Ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs. 50/2016, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7 del Codice dei Contratti, solo per l'eccedenza rispetto al 10 (dieci) per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà, alle seguenti condizioni:

- a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - o somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1 (uno) per cento dell'importo dei lavori, al netto di quanto eventualmente già impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
 - o eventuali altre somme a disposizione della Stazione Appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
 - o somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;
 - o somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della Stazione Appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata disponibile;
- b) all'infuori di quanto previsto alla 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 percentuale di variazione che eccede il 10 (dieci) per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate



da Direttore dei Lavori;

- d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente punto, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione, a cura del R.U.P. in ogni altro caso.

Fermo restando quanto previsto al secondo capoverso, se, per cause non imputabili all'Appaltatore, la durata dei lavori si protrae fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

La compensazione dei prezzi di cui al secondo capoverso o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al precedente paragrafo, 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 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso.

ART. 27 – Cessione del contratto e cessione dei crediti

È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

È ammessa la cessione dei crediti ai sensi dell'art. 106 comma 13 del D. Lgs. 50/2016 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, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione Appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

Dall'atto di cessione dovrà desumersi l'entità del credito ceduto, il cessionario dello stesso, le modalità di pagamento ed i riferimenti bancari (codice IBAN) del cessionario medesimo. Il cessionario è tenuto a rispettare la normativa sulla tracciabilità di cui alla L.136/2010.

La Stazione Appaltante potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in forza del presente contratto di appalto.

CAPO 5 – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

ART. 28 – Eventuali lavori a corpo

La valutazione di eventuali lavori 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.



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.

Le operazioni compensate a corpo dovranno includere solo le lavorazioni approvate dalla Direzione dei Lavori. Tali lavorazioni dovranno seguire le indicazioni e le misurazioni riportate nelle tavole grafiche e le direttive impartite dalla Direzione dei Lavori.

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'art. 5 del presente Capitolato Speciale, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito. Gli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui all'articolo 2 del presente Capitolato Speciale, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e nella Lettera di Invito, 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. 29 – Lavori a misura

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nel presente Capitolato Speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'Appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei 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 progettuali.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture dei lavori a misura è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti previsti dall'Elenco Prezzi Unitari, ribassati della percentuale di sconto offerta dall'Appaltatore in sede di gara. In ogni caso, l'importo delle lavorazioni e forniture previste per l'esecuzione delle opere è comprensivo, oltre che di tutti gli oneri previsti dal presente Capitolato Speciale d'Appalto e negli altri documenti costituenti il contratto, delle seguenti prestazioni:

a) *Per i materiali.* Ogni spesa, nessuna esclusa, per forniture, confezioni, trasporti, cali, perdite, sprechi, imposte e tasse, ecc. e ogni prestazione occorrente per darli pronti all'impiego, a piè d'opera o in qualsiasi punto del lavoro;



b) *Per gli operai ed i mezzi d'opera.* Ogni spesa per prestazioni di utensili ed attrezzi, spese accessorie di ogni specie, trasporti, baracche per alloggi, ecc., nonché la spesa per l'illuminazione dei cantieri nel caso di lavoro notturno e le quote per assicurazioni sociali;

c) *Per i noli.* Ogni spesa per dare macchinari e mezzi di lavori a piè d'opera, pronti all'uso con gli accessori e quanto occorre al loro regolare funzionamento ed alla loro manutenzione (carburanti, lubrificanti, pezzi di ricambio, ecc.), nonché l'opera degli operatori e conducenti necessari al loro funzionamento, compresi anche gli oneri di trasporto, sia in andata che in ritorno, dal deposito dell'Appaltatore al luogo di impiego;

d) *Per i lavori.* Tutte le spese per i mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere; tutte le forniture occorrenti; la lavorazione dei materiali e loro impiego secondo le specificazioni contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto; le spese generali; le spese per eventuali occupazione di suolo pubblico o privato, ecc.

I suddetti prezzi sono invariabili ed indipendenti da ogni eventualità.

Devono inoltre intendersi sempre compresi tutti gli oneri per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico e la conseguente adozione di tutte le misure di sicurezza prescritte, la segnaletica, le opere di protezione ed in genere tutte le spese per opere provvisoriale, nessuna esclusa; carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare i lavori compiuti a perfetta regola d'arte.

Tutti gli oneri e gli obblighi specificati nel presente articolo e negli altri del presente Capitolato Speciale di Appalto, nonché nei documenti facenti parte integrante del contratto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai suoi calcoli di convenienza.

I materiali di risulta eventualmente utilizzabili potranno essere ceduti all'Appaltatore, addebitandoglieli a norma dell'art. 36 del Capitolato Generale. Qualora, però, di essi non esistesse la voce di reimpiego ed il relativo prezzo, questo verrà desunto dai prezzi di mercato per fornitura di materiali a piè d'opera, diviso per il coefficiente 1,10.

L'Appaltatore si impegna a tenere fissi e costanti i prezzi unitari per tutta la durata del presente contratto, rinunciando espressamente sin d'ora alla possibilità di apportare agli stessi eventuali modifiche o maggiorazioni.

Gli oneri per la sicurezza determinati nella tabella di cui all'articolo 2 del presente Capitolato Speciale, sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al Capitolato Speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

ART. 30 – Eventuali lavori in economia

La Stazione Appaltante ha facoltà di richiedere all'Appaltatore, nei limiti previsti dalla legislazione e dalla normativa vigente con le modalità previste dall'art. 179 del Regolamento D.P.R. n. 207/2010, mediante singoli ordini di servizio, la fornitura di manodopera in economia o l'acquisto di materiali da liquidare su fattura, come segue:

- a) per quanto riguarda i materiali, applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi del successivo art. 38;
- b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del personale o della manodopera, 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.



Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati senza alcun ribasso, fermo restando che alle componenti stimate o contabilizzate in termini di manodopera, noli e trasporti, si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione incrementati delle percentuali per spese generali e utili nelle misure di cui al successivo paragrafo.

Ai fini di cui alla lettera b) e al secondo capoverso, le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate nella misura prevista dalle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del D.P.R. n. 207 del 2010.

ART. 31 – Contabilità e misurazione dei lavori - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

La contabilità dei lavori sarà tenuta secondo le norme previste dall'art. 180 e seguenti del DPR n. 207/2010.

L'Appaltatore dovrà predisporre gli elaborati grafici necessari alla redazione della contabilità ed alla predisposizione delle misure, a tale scopo è tenuto a fornire il personale tecnico richiesto dalla Direzione dei Lavori. Non saranno tenuti in alcun conto i lavori eseguiti irregolarmente o non conformi al contratto, nonché quelli eseguiti in contraddizione agli ordini di servizio della Direzione dei Lavori, che tuttavia si riserva la facoltà di contabilizzare anche l'importo dei materiali a piè d'opera, in misura non superiore alla sua metà, ai sensi dell'art. 180, comma 5, del DPR n. 207/2010. Nel caso di compilazione di stato d'avanzamento lavori, la rata di acconto va commisurata all'importo del lavoro regolarmente ed effettivamente eseguito, misurato e registrato, in concorso e in contraddittorio con il tecnico incaricato dall'Appaltatore, a cui vanno aggiunti gli oneri di sicurezza e detratte le ritenute di legge.

Per tutte le opere dell'appalto, le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo. Particolarmente viene stabilito quanto di seguito.

Scavi

Gli scavi a sezione obbligata saranno computati al metro cubo per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base, per la sua profondità sotto il piano del terreno naturale. Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco, per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo. Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso, nel volume di scavo per fondazione, anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

Demolizioni, rimozioni, smontaggi

Le demolizioni e le rimozioni saranno valutate con metodi geometrici, o a peso; per alcune rimozioni la misurazione sarà eseguita anche a metro lineare. Nelle demolizioni di muratura i prezzi fissati in tariffa si applicheranno al volume effettivo delle murature da demolire, misurato al metro cubo. Nei lavori di demolizione, ove ricorrenti, si intendono compresi gli oneri per:

- i canali occorrenti per la discesa dei materiali di risulta;
- l'innaffiamento;
- il taglio dei ferri nelle strutture in conglomerato cementizio armato;
- il lavaggio delle pareti interessate alla demolizione di intonaco;
- l'eventuale rimozione, la cernita, la scalcinatura, la pulizia e l'accatastamento dei materiali



recuperabili, riservati all'Amministrazione.

Nei prezzi delle opere sono compresi, oltre agli oneri assicurativi per gli infortuni sul lavoro etc., anche quelli relativi alla loro esecuzione con quell'ordine e quelle precauzioni idonee a non danneggiare le restanti opere o manufatti, a non arrecare disturbi o molestie, a bagnare i materiali di risulta per non sollevare polvere, nonché a guidarli e trasportarli in basso.

Lo smontaggio e la rimozione dei discendenti pluviali e dei relativi terminali non incassati nelle murature, posti a qualsiasi altezza, saranno computati a metro lineare. Sono compresi: la rimozione degli ancoraggi e le opere murarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.

La rimozione di opere di ferro, quali ringhiere e cancelli, saranno computati a metro quadro di superficie rimossa. Sono compresi: le opere murarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.

Casseri in legname

Saranno valutati per la loro superficie effettiva e, nel relativo prezzo di elenco, s'intende compensata ogni fornitura occorrente di legname, ferramenta, ecc., e ogni sfrido relativo, ogni spesa per la lavorazione e apprestamento, per collocamento in opera di longarine o filanghe di collegamento, tavoloni o palandole. Le casseforme saranno valutate per la loro superficie effettiva, al vivo delle strutture da gettare, comprendendo nel prezzo ogni onere per la costruzione, per il disarmo e per l'allontanamento dal cantiere.

Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni, pilastri, travi, ecc. saranno, in genere, pagati a mc e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza determinazione del volume del ferro che verrà pagato a parte. Nei prezzi di elenco dei conglomerati armati sono esclusi, oltre alle armature, anche le casseforme, perché computate separatamente.

Murature in genere

Tutte le murature in genere, saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi, cioè, gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a mq 1,00 e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a mq 0,25, rimanendo, per questi ultimi, all'Appaltatore l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonché di pietre naturali o artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Le murature di mattoni ad una testa o in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguali o superiori a mq 1, intendendo compensata, nel prezzo, la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno



che la D.L. ritenesse opportuno ordinare, allo scopo di fissare i serramenti al telaio, anziché alla parete.

Architravi in elementi di c.a. prefabbricati da montare in corrispondenza delle mazzette, per finestre o porte, forniti e posti in opera saranno misurati a mq in proiezione orizzontale. Sono compresi: la ripresa delle murature con materiale di recupero o nuovo; l'idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale; le puntellature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.

Solai

Il solaio in latero-cemento sarà pagato a mq di superficie netta interna dei vani, qualunque sia la forma di questi, misurata al grezzo delle murature principali di perimetro, esclusi, quindi la presa e l'appoggio sulle murature stesse.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore con malta sino al piano di posa del massetto per i pavimenti, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito e pronto per la pavimentazione e per l'intonaco.

Nel prezzo dei solai misti in cemento armato e laterizi sono comprese la fornitura, lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, nonché il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati. Il prezzo a mq dei solai suddetti, si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli relativi ai solai stessi.

Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi i cm 5. Varranno sia per superfici piane, che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli tra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a cm 15, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci saranno misurati, anche in questo caso, come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti.

Intonaci su muri o strutture di spessore superiore a 15 cm si misurano "vuoto per pieno", intendendosi così compensate le riquadrature dei vani, degli aggetti, delle lesene ecc., le cui superfici non vengono sviluppate, fatta eccezione, tuttavia, per i vani di superficie superiore a mq 4, per i quali si detrae la superficie del vano, ma si valuta la riquadratura.

Per gli intonaci su pareti di spessore inferiore a 15 cm si detraggono tutte le superfici dei vuoti e si valutano le riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti, anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

Pavimenti

I pavimenti di qualunque genere, in lastre di marmo, cotto, ceramica, vinilici, marmette, parquet, piani di coccio pesto, battuti di graniglia e simili, saranno valutati per la superficie effettivamente



pavimentata, senza alcuna deduzione di eventuali chiusini, scatole di derivazione e simili con superficie singola inferiore a mq 0,10.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni operazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti, escluso il sottofondo che sarà invece pagato a parte. In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso della sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri di ripristino e di raccordo con gli intonaci perimetrali, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

A lavoro ultimato le superfici dei pavimenti devono risultare perfettamente piane e con quelle pendenze richieste dalla stazione appaltante; i pavimenti dovranno risultare privi di macchie di sorta e della benché minima ineguaglianza tra le connessioni dei diversi elementi a contatto.

Tinteggiature

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti sono misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Impermeabilizzazioni

Tutte le impermeabilizzazioni eseguite sui vari tipi di superfici devono essere computate a misura, sulla base dei metri quadrati effettivamente realizzati, senza ulteriori oneri per la sovrapposizione dei teli o per raccordi vari; da tale calcolo si devono poi dedurre i vuoti superiori a mq 0,50.

I risvolti necessari a realizzare l'impermeabilizzazione del raccordo con le superfici verticali devono essere computati a metro quadrato soltanto quando la loro altezza, rispetto al piano orizzontale di giacitura della guaina, sia superiore ai 15 cm.

Si intendono compresi tutti i lavori di preparazione, i mezzi, i materiali e la mano d'opera richiesti, la sigillatura a caldo delle sovrapposizioni, la creazione di giunti, di connessioni e quanto altro richiesto per dare l'opera finita a regola d'arte.

Sistema di rinforzo brevettato CAM

Le opere di rinforzo con nastri pretesi, limitatamente alla fornitura e posa in opera del materiale per il rinforzo di travi e pilastri e alle lavorazioni di inghisaggio delle barre di collegamento sono computate a corpo.

Si precisa che il Direttore dei Lavori, o qualsiasi componente dell'ufficio di Direzione Lavori individuato dalla Stazione Appaltante, si riserva in ogni circostanza e a sua discrezione di sottoporre gli automezzi adibiti al trasporto in cantiere del conglomerato bituminoso alla verifica, presso pese ufficiali, delle quantità di materiale effettivamente consegnato in cantiere per rasature e risagomature.

Le unità di misura per la manodopera qualificata/specializzata al fine della contabilizzazione saranno le seguenti: a ora di lavoro effettivo. Gli operai dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non siano di gradimento alla Direzione dei Lavori.

Le unità di misura per la contabilizzazione dei noleggi di macchinari saranno a ore di lavoro effettivo. Gli autocarri, le macchine, ecc. debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di



tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli autocarri, delle macchine, ecc. Il prezzo di noleggio delle macchine, attrezzi, ecc. comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, alle spese per il trasporto a piè d'opera, all'eventuale montaggio, smontaggio ed allontanamento di dette macchine, attrezzi, ecc.. Per gli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo. Nei prezzi del noleggio degli autocarri è compresa anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente. Tutti i mezzi per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

CAPO 6 – CAUZIONI E GARANZIE

ART. 32 – Cauzione provvisoria

Ai sensi dell'articolo 93 comma 1 del D. Lgs. 50/2016, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria, con le modalità e alle condizioni di cui alla Lettera di Invito.

ART. 33 – Garanzia definitiva

Ai sensi dell'articolo 103 comma 1 del D.Lgs. 50/2016, l'Appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del D. Lgs. 50/2016, pari al 10 (dieci) per cento dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci (dieci) per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 (dieci) per cento. Ove il ribasso sia superiore al 20 (venti) per cento, l'aumento è di 2 (due) punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 (venti) per cento.

La garanzia fideiussoria a scelta dell'Appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del D. Lgs. 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

Ai sensi dell'articolo 103 comma 5 del D. Lgs. 50/2016 la garanzia definitiva 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 della Stazione Appaltante, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore o del cessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

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 regolare esecuzione o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo e



l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

Ai sensi dell'art. 103 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 la Stazione Appaltante ha il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi. La Stazione Appaltante può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

Ai sensi dell'art. 103 comma 1 del D.Lgs. 50/2016 la cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione. La Stazione Appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7 del D.Lgs. 50/2016, per la garanzia provvisoria.

Ai sensi dell'articolo 103 comma 10 del D. Lgs. 50/2016 in caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

Ai sensi dell'articolo 103 comma 3 del D. Lgs. 50/2016 la mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta, da parte della Stazione Appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

ART. 34 – Riduzione delle garanzie

Ai sensi dell'articolo 93 comma 7 del D. Lgs. 50/2016 l'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 (cinquanta) per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 (trenta) per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici 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, o del 20 (venti) per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 (quindici) per cento per gli operatori economici 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. Per fruire delle riduzioni di cui al presente articolo, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni sono accordate se il possesso del requisito è comprovato da TUTTE le imprese in raggruppamento.

In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al primo paragrafo; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

In caso di avvalimento del sistema di qualità, ai sensi dell'articolo 89 comma 1 del D. Lgs. 50/2016, per beneficiare della riduzione, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del D.P.R. n. 207 del 2010.

Il possesso del requisito è comprovato dall'annotazione in calce all'attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del D.P.R. n. 207 del 2010.

In deroga al quanto previsto dal precedente capoverso, il possesso dei requisiti di cui al primo paragrafo può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora l'impresa, in relazione allo specifico appalto, non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA in quanto assuntrice di lavori per i quali, in ragione dell'importo, sia sufficiente la classifica II.

In deroga al quinti capoverso, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, il possesso del requisito di cui al primo paragrafo può essere comprovato da separata certificazione di cui al primo paragrafo 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. 35- Obblighi assicurativi a carico dell'Impresa

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 15 del presente Capitolato, 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.

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 regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di regolare esecuzione 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 dell'amministrazione committente secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di regolare esecuzione. Il premio è stabilito in misura



unica e indivisibile per le coperture di cui ai paragrafi successivi. 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.

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;
- b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'Appaltatore.

La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) pari ad euro 500.000,00.

Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:

- a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al terzo capoverso, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione Appaltante;
- b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al quarto capoverso, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione Appaltante.

Le garanzie di cui al terzo e quarto capoverso, 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 D.Lgs. 50/2016, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di cui all'articolo 48, comma 6, del D.Lgs. 50/2016, le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.

CAPO 7 – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

ART. 36 – Variazione dei lavori

Nessuna variazione può essere introdotta dall'esecutore di propria iniziativa, per alcun motivo, in difetto di autorizzazione della Stazione Appaltante. Il mancato rispetto di tale divieto comporta a carico dell'esecutore la rimessa in pristino delle opere nella situazione originale; il medesimo sarà inoltre tenuto ad eseguire, a proprie spese, gli interventi di rimozione e ripristino che dovessero essergli ordinati dalla Stazione Appaltante ed a risarcire tutti i danni per tale ragione sofferti dalla Stazione Appaltante stessa, fermo che in nessun caso può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

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 conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8 del D.P.R. n. 207 del 2010, nonché dall'articolo 106, comma 12 del D.Lgs. 50/2016. Ove necessario, in caso di variazioni in aumento, all'Appaltatore sarà accordato un termine suppletivo, commisurato al tempo necessario all'esecuzione dei lavori oggetto di variante.

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della Direzione Lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione Appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.

Qualunque reclamo o riserva che l'Appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla Direzione Lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. 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.

Non sono considerati varianti ai sensi del secondo capoverso gli interventi autorizzati dal R.U.P, ai sensi dell'art. 106, comma 1 lettera e) del D.Lgs. 50/2016, disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% (cinque per cento) dell'importo del contratto stipulato e purché non essenziali o non sostanziali ai sensi dell'art. 106, comma 4 del D. Lgs. 50/2016. 6. Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c), 2 e 4, del Codice, 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;
- 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'art. 37 del presente Capitolato.

La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 41 del presente Capitolato, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'art. 42, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'art. 43 del presente Capitolato.

La perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'Appaltatore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione.



Come previsto dall'art. 106, comma 12 del D.Lgs. 50/2016, la Stazione Appaltante potrà sempre ordinare l'esecuzione dei lavori in misura inferiore o superiore, rispetto a quanto previsto nel contratto, nel limite di un quinto dell'importo di contratto stesso, alle condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'Appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e senza che nulla spetti all'Appaltatore a titolo di indennizzo.

Durante il corso dei lavori l'Appaltatore può proporre alla Direzione Lavori eventuali variazioni migliorative, nell'ambito del limite di cui al quinto paragrafo, 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 Direzione Lavori devono essere approvate dal R.U.P., 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 a favore della Stazione Appaltante e per metà a favore dell'Appaltatore.

ART. 37 – Varianti per errori o omissioni progettuali

Ai sensi dell'articolo 106, comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016, 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 indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'Appaltatore originario.

Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del D.Lgs. n. 50/2016, 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.

Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 54, commi 4, 5 e 6 del presente Capitolato Speciale, in quanto compatibile.

ART. 38 – Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, secondo e terzo paragrafo del presente Capitolato Speciale.

Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui all'art. 3, secondo paragrafo non sono previsti prezzi per i lavori in variante, 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 R.U.P.; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:

- a) dal prezziario di cui al terzo paragrafo, 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.



Sono considerati prezziari ufficiali di riferimento i seguenti, in ordine di priorità:

- a) prezzario della Regione Marche.

Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione Appaltante su proposta del R.U.P., prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

CAPO 8 – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

ART. 39 – Adempimenti preliminari

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) ai fini dell'acquisizione d'ufficio del certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, dichiarazione attestante la propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
- d) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi dell'art. 51, secondo paragrafo del presente Capitolato Speciale;
- 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.

Entro gli stessi termini di cui al primo capoverso, l'Appaltatore deve trasmettere al Coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:

- a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008;
- b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
- c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al successivo articolo 41, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 42;
- d) il piano operativo di sicurezza di cui al successivo articolo 43.



Gli adempimenti di cui al presente articolo devono essere assolti:

- a) dall'Appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme aggregate previste dall'art. 45 del D.Lgs. 50/2016, 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 D.Lgs. 50/2016, 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 degli articoli 48 comma 7 del D.Lgs. 50/2016, 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, lett. d) del D. Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81/2008 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, comma, 2 lett. e) del D.Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
- f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

Fermo restando quanto previsto al successivo art. 44, terzo capoverso, l'impresa affidataria comunica alla Stazione Appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

L'Appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui al presente articolo, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

ART. 40 – Sicurezza sul luogo di lavoro

Ai sensi 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 sopra.



ART. 41 – Piano di sicurezza e coordinamento

L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal Coordinatore per la sicurezza e 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, del Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'art. 2 del presente Capitolato Speciale.

L'obbligo di cui sopra 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 piano di sicurezza e di coordinamento;
- b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi del successivo articolo 42.

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 17 o 18 del D.Lgs. n. 50/2016) 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. 42 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento

L'Appaltatore può presentare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, 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 piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ha l'obbligo di pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate dall'Appaltatore; le decisioni del Coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore. 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 alla precedente 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 alla precedente 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.



Nei casi di cui al primo paragrafo, 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. 43 – Piano operativo di sicurezza

L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei Lavori o, se nominato, al Coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, 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.

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.

Ai sensi dell'art. 105, comma 17 del D. Lgs. 50/2016, l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza, redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 43 lettera e), sub. 2), del presente Capitolato Speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 39, quarto paragrafo del presente Capitolato Speciale.

Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza 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.

Il piano operativo di sicurezza, 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 al precedente articolo 41.

ART. 44 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

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.

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.

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.

Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza 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.

Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, ultimo periodo del D. Lgs. 50/2016, l'Appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questi ultimi, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9 – DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

ART. 45 – Subappalto

L'eventuale subappalto non può superare la quota del **30% (trenta per cento)** dell'importo complessivo del contratto.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione Appaltante e subordinata all'acquisizione del DURC dell'Appaltatore e del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'art. 51 secondo paragrafo del presente Capitolato Speciale, 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; 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. del contratto di subappalto, almeno 20 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 Piano di sicurezza e coordinamento 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 64**, 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 Direzione Lavori e al R.U.P. la verifica del rispetto della condizione dei prezzi minimi di cui al successivo paragrafo, lettere a) e b);
 - l'importo del costo della manodopera (comprensivo degli oneri previdenziali) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del D. Lgs. n. 50/2016;
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 stessa amministrazione:
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 della cause di esclusione di cui all'articolo 80 del D. Lgs. n. 50/2016;
- 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 150.000,00, 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 65, secondo paragrafo;
 - 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.

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.

L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

- a) ai sensi dell'articolo 105 comma 14 del D. Lgs. 50/2016, 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), nel rispetto degli standard qualitativi e



- prestazionali previsti nel contratto di appalto e 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 Piano di sicurezza e coordinamento 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 del Direttore dei Lavori 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 nazionali e territoriali 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 piano operativo di sicurezza in coerenza con i piani di cui agli articoli 41 e 43 del presente Capitolato Speciale.

Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

Se l'Appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:

- a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
- b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
- c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.

La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 50/2016. La Stazione Appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.



ART. 46 – Responsabilità in materia di subappalto

L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il Direttore dei Lavori e il R.U.P., 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.

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).

Fermo restando quanto previsto all'art. 45, del presente Capitolato Speciale, ai sensi dell'articolo 105 commi 2, terzo periodo del D. Lgs. 50/2016 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 (due) per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a euro 100.000 (centomila) e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 (cinquanta) per cento dell'importo del contratto di subappalto.

I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. 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. L'Appaltatore deve comunicare il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto e l'oggetto del lavoro affidato.

L'Appaltatore è, inoltre, tenuto a presentare all'amministrazione committente la seguente documentazione:

- dichiarazione del subaffidatario attestante la conformità delle macchine e delle attrezzature utilizzate, allegando per ciascuna di esse copia del libretto di circolazione e dell'assicurazione;
- elenco del personale autorizzato ad accedere al cantiere;
- dichiarazione attestante il rispetto della normativa in materia di sicurezza e salute dei lavoratori;
- dichiarazione del subaffidatario, in ottemperanza agli obblighi di tracciabilità previsti dall'art. 3 del D. Lgs. 136/2010.

L'appaltatore è, altresì, obbligato a comunicare alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

Ai sensi dell'articolo 105, comma 3 del D.Lgs. 50/2016, e ai fini dell'art. 45 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, per le quali l'appaltatore ha l'obbligo di darne comunicazione alla stazione appaltante.



Ai subappaltatori, ai subaffidatari, e ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei paragrafi quarto e quinto, si applica il successivo art. 50, quarto, quinto e sesto periodo, in materia di tessera di riconoscimento.

ART. 47 – Pagamento dei subappaltatori

La Stazione Appaltante provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori da loro eseguiti.

L'Appaltatore è obbligato a trasmettere all'Amministrazione Committente, 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 o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

La Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subcontraenti in relazione alle somme ad essi dovute, per le prestazioni effettuate. Pertanto, l'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla 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 subcontraenti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti.

In deroga a quanto previsto ai periodi precedenti, a norma dell'articolo 105, comma 13, del D. Lgs. 50/2016, la Stazione Appaltante, 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, provvede a corrispondere direttamente l'importo delle prestazioni da loro eseguite nei seguenti casi:

- a) quando 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.

In questi casi, l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione Appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento, una comunicazione che indichi la parte dei lavori o forniture eseguite in sub-contratto, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

Ai sensi dell'articolo 105 comma 9 del D. Lgs. n. 50/2016, i pagamenti al subappaltatore sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore, da parte della Stazione Appaltante; i suddetti pagamenti sono, altresì, subordinati:

- a) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui al successivo art. 62 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- b) alle limitazioni di cui ai successivi artt. 50, secondo paragrafo e 51, quarto paragrafo.

Se l'Appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al primo capoverso e non sono verificate le condizioni di cui al secondo paragrafo, la Stazione Appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.

La documentazione contabile deve specificare separatamente:



a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi del precedente articolo 45 quarto paragrafo, lettera b);

b) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato A al D.P.R. n. 207 del 2010, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'art. 45, secondo paragrafo, lettera b), numero 1), terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato B al predetto D.P.R.

Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del D. Lgs. n. 50/2016, 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.

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 primo capoverso, devono essere assolti dall'Appaltatore principale.

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 Direzione Lavori, del R.U.P. 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 a) 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.

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 precedente elenco, 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. 48 – Accordo bonario

Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2 del D. Lgs. 50/2016, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura compresa fra il 5% (cinque per cento) e il 15 % (quindici per cento) di quest'ultimo, si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 6 del medesimo articolo. Il R.U.P. 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 106 del D. Lgs. 50/2016, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il R.U.P. rigetta tempestivamente



le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D. Lgs. 50/2016.

Il Direttore dei Lavori dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui sopra, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il R.U.P., entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al secondo paragrafo, 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 R.U.P. 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 R.U.P. non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 (novanta) giorni dalla comunicazione di cui al secondo paragrafo.

L'esperto, se nominato, oppure il R.U.P., 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 del successivo art. 51.

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'art. 54 del presente Capitolato Speciale.

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.

Ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs. 50/2016, 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 a pena di nullità, nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi.

Se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 200.000,00 euro, è necessario acquisire 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 R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto appaltatore, previa audizione del medesimo.



La procedura di cui ai paragrafi precedenti 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.

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. 49 – Definizione delle controversie

Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del precedente art. 48 e l'Appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il **Foro di Ancona** ed è esclusa la competenza arbitrale.

La decisione 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. 50 – Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

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.

Ai sensi dell'articolo 30 comma 6 e 105, commi 10 e 11, del D. Lgs. 50/2016 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 23 e 24 del presente Capitolato Speciale.

In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'Appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 del D.L. n. 112/2008 convertito con 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.



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.

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.

La violazione degli obblighi di cui ai paragrafi quarto e quinto comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore 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. 51 – Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC)

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 al successivo art. 54, sono subordinate all'acquisizione del DURC.

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 primo paragrafo.

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 regolare esecuzione.

Ai sensi dell'articolo art. 30 comma 5 del D. Lgs. 50/2016 e 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 23 e 24 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 23 e 24 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.

Fermo restando quanto previsto al successivo art. 52, secondo paragrafo, lettera j), 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. 52 – Risoluzione del contratto – esecuzione d'ufficio dei lavori

Ai sensi dell'art. 108, comma 1, del D. Lgs. 50/2016, la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto, mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti nei seguenti casi:

- a) al verificarsi della necessità di modifiche o varianti qualificate come sostanziali dall'articolo 106, comma 4, del D. Lgs. 50/2016 o eccedenti i limiti o in violazione delle condizioni di cui all'articolo 36 del presente Capitolato Speciale;
- 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 D. Lgs. 50/2016, per la presenza di una misura penale definitiva di cui alla predetta norma.

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'art. 21 del presente Capitolato Speciale, i seguenti casi:

- a) inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori 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 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 ai precedenti articoli 41 e 43, integranti il contratto, o delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla Direzione Lavori, dal R.U.P. 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;

- j) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla Direzione Lavori, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni.

Ai sensi dell'articolo 108, comma 2, del D. Lgs. 50/2016 costituiscono causa di risoluzione del contratto, di diritto e senza ulteriore motivazione:

- a) 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 D.Lgs. 50/2016;
- c) 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 D. Lgs. 50/2016.

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 15 (quindici) 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 Direzione Lavori 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.

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.

Nel caso l'Appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui, agli art. 84, comma 4 o 91, comma 7 del D.Lgs. 159/2011 ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del predetto D. Lgs. 159/2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa o sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.

Il contratto è altresì risolto se, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo ai sensi dell'articolo 37 del presente Capitolato Speciale, si rendano necessari lavori supplementari che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

ART. 53 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'Appaltatore, il Direttore dei Lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

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 dal Direttore dei Lavori, 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 del presente Capitolato Speciale, 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.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte della Stazione Appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal successivo art. 54 del presente Capitolato Speciale.



La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla Direzione Lavori ai sensi dei commi precedenti.

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, l'approvazione del certificato di regolare esecuzione, la manutenzione delle stesse resta a carico dell'Appaltatore che la eseguirà nel rispetto delle norme di legge a tutela della circolazione e dell'incolumità pubblica, seguendo le eventuali prescrizioni fissate dal Committente, restando a suo carico ogni responsabilità sia civile che penale.

Per il periodo intercorrente tra l'esecuzione e l'approvazione del certificato di regolare esecuzione e salve le maggiori responsabilità sancite all'art. 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore è garante delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.

L'Appaltatore deve eseguire la manutenzione delle opere con tempestività e cautela, provvedendo, di volta in volta, alle riparazioni necessarie, senza interrompere il traffico e senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione Lavori. Nel caso in cui l'Appaltatore non provveda nei termini prescritti dalla Direzione Lavori con invito scritto, si procederà d'ufficio e la spesa, maggiorata del 10% per spese generali, sarà addebitata all'Appaltatore stesso.

Gli ammaloramenti o i dissesti delle opere oggetto dell'appalto, che si verificassero per fatto estraneo all'Appaltatore, nel periodo compreso tra l'ultimazione dei lavori e la redazione del certificato di regolare esecuzione, devono essere notificati alla Stazione Appaltante entro 5 (cinque) giorni dalla data dell'evento. L'Appaltatore è comunque tenuto a provvedere tempestivamente alle riparazioni ed i relativi lavori verranno contabilizzati applicando i Prezzi di Elenco.

ART. 54 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

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 certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 233 del Regolamento generale.

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 e nel contratto

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 determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti, sull'ammissibilità del certificato di regolare esecuzione, sulle domande dell'Appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di cui al presente articolo 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 D. Lgs. n. 50/2016. Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'Appaltatore.

Fino all'approvazione del certificato di cui al primo paragrafo, 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.

Fatti salvi i casi di diversa successiva determinazione dell'Amministrazione Committente 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 D. Lgs. n. 50/2016 e all'articolo 237 del Regolamento generale.

ART. 55 – Presa in consegna dei lavori ultimati

La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more degli adempimenti di cui al precedente art. 54, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 53, primo paragrafo, oppure nel diverso termine assegnato dalla direzione lavori.

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.

L'Appaltatore può chiedere che il verbale di cui sopra, 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.

La presa di possesso da parte della Stazione Appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei Lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'Appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Se la Stazione Appaltante non intende o 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 53, terzo paragrafo del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

CAPO 12 – NORME FINALI

ART. 56 – Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207 del 2010 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 anche gli oneri e gli obblighi che seguono:

1. L'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per l'approntamento del cantiere con l'adozione di tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e delle persone, sia addette ai lavori, sia terze comunque presenti o passanti sul luogo di lavoro e per evitare danni ai beni pubblici o di interesse pubblico o privato. In particolare, deve essere garantita la sicurezza delle persone presenti all'interno del cantiere stesso e nel contempo



mantenere la sicurezza degli utenti della strada che transitano a lato del cantiere stesso. È fatto obbligo all'Appaltatore:

- di impiegare mezzi di cantiere a emissione ridotta di vibrazione e/o rumore omologati;
- di adottare provvedimenti atti a ridurre le emissioni di gas e polveri e a evitare il rilascio di materiale da parte dei mezzi di trasporto;
- dello smaltimento di tutti i rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere secondo le attuali normative in materia (D.Lgs. 03/04/06 n.152 e s.m.i.) con presentazione alla Direzione Lavori dei documenti giustificativi dello smaltimento (formulari, ecc.).

2. L'installazione e l'impiego di tutte le attrezzature e i mezzi d'opera adeguati, in relazione all'entità delle opere, tali da garantire il buon funzionamento e la celerità del cantiere, nonché la compatibilità dei mezzi impiegati con il tipo di lavoro da eseguirsi e con la sicurezza per gli operai e gli utenti della viabilità stradale. Tali mezzi sono comunque soggetti, prima dell'uso, al preventivo benestare della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. A tal proposito si precisa che, 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. 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, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, 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.

4. L'assunzione in proprio, tenendo indenne l'amministrazione committente, di ogni responsabilità risarcitoria e delle relative obbligazioni comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto.

5. L'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla Direzione Lavori, 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 Direzione Lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato.

6. Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.

7. Il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire.

8. Il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della Direzione Lavori, 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.

9. La concessione, su richiesta della Direzione Lavori, 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, 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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 Direzione dei Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore dei Lavori, 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.

13. La predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del Direttore dei Lavori 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.

14. 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 Direzione Lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale.

15. 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 Direzione Lavori; 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 od insufficiente rispetto della presente norma.

16. 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.



17. 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.
18. La dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore dei Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.
19. 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.
20. Il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie, disegni e documenti cinematografici delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione Appaltante.
21. L'ottemperanza alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori.
22. Il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere con perfetta pulizia delle sedi stradali e loro pertinenze e ripristino dello stato dei luoghi antecedente l'esecuzione dei lavori.
23. 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.
24. La fornitura degli operai e dei tecnici qualificati, nonché degli strumenti occorrenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e verifica della regolare esecuzione dei lavori, nonché le prestazioni occorrenti per le prove, le misurazioni e gli assaggi previsti nel Capitolato Speciale d'Appalto e di tutte quelle ulteriori che la Direzione Lavori ritenga opportuno effettuare.
25. L'organizzazione delle lavorazioni anche in orario notturno e/o nei giorni festivi, su specifica richiesta della D.L., nel rispetto delle norme previste dal CCNL applicato ai lavoratori, alle medesime condizioni e prezzi previsti in appalto.
26. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le pratiche e gli oneri per l'occupazione temporanea o definitiva delle aree pubbliche o private per le strade di servizio, per l'accesso al cantiere, per l'impianto del cantiere stesso, per la sua illuminazione durante il lavoro notturno, per deviazioni o conservazioni provvisorie di strade ed acque pubbliche e private, per cave di prestito, per il conferimento in discariche autorizzate di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione Lavori e d'eventuali rifiuti anche speciali, nel rispetto della normativa vigente; per tutto quanto altro necessario all'esecuzione dei lavori resta in proposito precisato che l'Appaltatore, oltre ad essere tenuto ad eseguire a propria cura e spese le opere di consolidamento delle discariche che fossero ritenute necessarie, risponderà sempre e direttamente nei confronti dei terzi, per le succitate occupazioni, obbligandosi a sollevare da ogni corrispondente richiesta il Committente che pertanto, ed in ogni caso, rimane del tutto estraneo.
27. Ogni altro onere derivante dalla necessità di eseguire i lavori anche in presenza di traffico, nonché quelli derivanti dalla presenza nella zona dell'intervento di cavidotti, impianti interrati di vario genere e linee aeree in esercizio, la cui individuazione, protezione ed eventuale rimozione, anche provvisoria, nel corso dei lavori rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore. L'Appaltatore resta peraltro totalmente responsabile degli eventuali danni causati a detti servizi, anche qualora la



loro ubicazione, profondità, altezza non sia conforme e/o non indicata nel Progetto Definitivo-Esecutivo. Ogni intervento dovrà essere effettuato d'intesa con la Direzione Lavori ed in conformità alle prescrizioni fornite dai vari Enti Gestori dei servizi.

28. La comunicazione, nei giorni che saranno stabiliti dalla Direzione Lavori, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo, rispetto alla data fissata dalla Direzione Lavori, per l'invio delle suddette notizie, sarà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista dal precedente art. 18, restando salvi, bene inteso, i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati a suo carico, in analogia a quanto sanciscono il Regolamento e il Capitolato Generale relativamente all'irregolarità di gestione e per le più gravi inadempienze contrattuali, nonché la sospensione dell'erogazione dei pagamenti.

29. Le spese per l'acquisizione di tutte le certificazioni relative alle caratteristiche tecniche e di qualità di tutti i materiali utilizzati dall'Appaltatore per la realizzazione delle opere, da presentare alla Direzione Lavori contestualmente alla provvista dei materiali.

30. La fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi del loro sviluppo, nel numero e nelle dimensioni che saranno richieste dalla Direzione Lavori.

31. L'Appaltatore è tenuto ad informare tempestivamente la Stazione Appaltante, il Coordinatore per la Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori e la Direzione Lavori di eventuali infortuni occorsi al proprio personale o ad Imprese terze all'interno del cantiere.

32. Nel caso venga prevista la possibilità di lavoro in contemporanea con altre Imprese presenti sui luoghi dei lavori in oggetto, ciò deve essere eseguito senza alcuna dilazione nei tempi o richiesta d'oneri aggiuntivi, anche qualora l'eventualità dovesse essere stata imposta dalla Stazione Appaltante medesima, e in tutti i casi previa approvazione da parte della Direzione Lavori e, comunque, nel pieno rispetto delle normative in materia di Sicurezza.

33. Fornire alla Direzione Lavori ed al Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori, il numero del telefono fisso e mobile del Responsabile di Cantiere o dell'Appaltatore per il loro reperimento sollecito 24 ore su 24.

34. L'Appaltatore, inoltre, ai fini dell'applicazione delle normative sulla sicurezza e sulla salute sul luogo del lavoro, di cui al D. Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni, dovrà formare e informare il proprio personale sui rischi specifici nell'ambiente in cui andrà ad operare. In ogni caso, l'Appaltatore si obbliga a far partecipare, prima dell'inizio dei lavori, il Direttore del Cantiere ed altri tecnici responsabili operativi dei lavori e/o il Responsabile della Sicurezza a riunioni di coordinamento ai fini di una reciproca informazione sui rischi specifici dell'appalto. In caso di sostituzione del Responsabile di Cantiere, l'incaricato dovrà essere sottoposto ad analogo incontro informativo. A tali incontri vi è l'obbligo di partecipare, pena la sospensione o, in caso di reiterato rifiuto, la risoluzione contrattuale.

35. I materiali in provvista dovranno essere trasportati in cantiere utilizzando di norma le strade provinciali, evitando, salvo cause di forza maggiore, la viabilità locale, al fine di arrecare il minor disagio possibile alla cittadinanza residente e per non danneggiare le strade comunali.

36. All'Appaltatore spettano tutti gli oneri per l'allontanamento dal cantiere dei materiali di risulta degli scavi in genere e delle fresature, dei quali non è previsto dal progetto il riutilizzo in cantiere, o nel caso in cui la Direzione Lavori accerti la non idoneità al riutilizzo, sempre nel rispetto della



normativa vigente in materia di rifiuti.

37. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore, del subappaltatore, subaffidatario o delle persone delle quali egli è comunque tenuto a rispondere. I lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'Appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarata dall'Appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, se tale verifica non è stata fatta, come prevista nelle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del D.P.R. n. 207 del 2010.

38. L'Appaltatore è tenuto a prendere, tempestivamente ed efficacemente, tutte le misure preventive atte ad evitare i danni innanzi detti; in tutti i casi è tenuta alla loro riparazione a sua cura e spese.

39. Alla fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla Direzione Lavori, 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 Direzione Lavori 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.

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.

L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, 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.

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 Direzione Lavori, subito dopo la firma di questi;
- c) a consegnare alla Direzione Lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla Direzione Lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) a consegnare alla Direzione Lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore deve produrre alla Direzione Lavori 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 Direzione Lavori. 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.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso a corpo, fisso ed invariabile, di cui all'art. 2 del presente Capitolato.

ART. 57 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà dell'amministrazione committente.

In attuazione dell'articolo 36 del Capitolato Generale d'Appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in cantiere secondo indicazioni di progetto o del Direttore dei Lavori, a cura e spese dell'Appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi, mentre i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in discarica autorizzata, a cura e spese dell'Appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.

I materiali eventualmente riutilizzabili potranno essere ceduti all'Appaltatore a norma dell'articolo 36 del predetto Capitolato Generale, al prezzo ad essi convenzionalmente attribuito. Qualora di essi non esistesse la voce di reimpiego ed il relativo prezzo, questo verrà desunto dai prezzi di mercato per fornitura di materiali a piè d'opera, diviso per il coefficiente 1,10.

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.

ART. 58 – Terre e rocce da scavo

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 ministeriale 10 agosto 2012, n. 161.

È altresì a carico e a cura dell'Appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:

- a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 152 del 2006;
- b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 28 gennaio 2009, n. 2.

Sono infine a carico e cura dell'Appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.



ART. 59 – Custodia del cantiere

Sono 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.

L'Appaltatore è tenuto a provvedere al mantenimento a deposito presso il cantiere, in perfetto stato di conservazione, del materiale consegnato dalle ditte fornitrici per tutto il tempo necessario, fino al momento dell'installazione in opera con relativa guardiania continuativa. In caso di sottrazione o furto nessuna responsabilità potrà essere imputata in capo alla Stazione Appaltante.

ART. 60 – Cartello di cantiere

L'appaltatore deve inoltre predisporre, esporre e mantenere durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori il cartello indicatore di cantiere, di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza), collocato in sito ben visibile indicato dal Direttore dei Lavori, entro cinque giorni dalla consegna dei lavori stessi, recante le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LLPP del 1° giugno 1990, n. 1729/UL. Dovrà essere previsto un apposito spazio per l'aggiornamento dei dati e per comunicazioni al pubblico in merito all'andamento dei lavori (sospensioni, interruzioni intervenute nei lavori, e con le previsioni circa la ripresa dei lavori e i nuovi tempi di completamento dell'opera).

Nel cartello devono essere **indicati tutti i NOMINATIVI delle imprese subappaltatrici con il numero di iscrizione alla Camera di Commercio.**

ART. 61 – Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

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 (Codice del processo amministrativo).

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 applicazione l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

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. 62 – Tracciabilità dei pagamenti

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, accesi 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 20, primo e secondo paragrafo, e 21 del presente Capitolato Speciale, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 21, quarto paragrafo.

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 sopra;
- 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.

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 dalla 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 dalla lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.

Ogni pagamento effettuato con bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP forniti dalla Stazione Appaltante e riportati negli atti i gara.

Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:

- a) la violazione delle prescrizioni di cui alla precedente 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 alle precedenti lettere b) e c), o a quanto nel terzo e quarto paragrafo, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 52 del presente Capitolato Speciale.

I soggetti di cui al primo capoverso che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria, di cui all'art. 3 della citata legge n. 136 del 2010, richiamati ai commi da 1 a 3, ne danno immediata comunicazione alla Stazione Appaltante e alla prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

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 secondo capoverso, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.



ART. 63 – Disciplina antimafia

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 successivo paragrafo. 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.

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.

Qualora in luogo della documentazione di cui al precedente paragrafo, 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. 64 – Protocollo di legalità e doveri comportamentali

L'Appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato ad accettare e a rispettare i seguenti accordi multilaterali ai quali la Stazione Appaltante ha formulato la propria adesione, che l'Appaltatore medesimo ha dichiarato di conoscere:

- *“Protocollo di legalità per la prevenzione dei tentativi di infiltrazione della criminalità organizzata negli appalti pubblici”*, sottoscritto in data 27.11.2015, tra il Comune di Camerano e la Prefettura di Ancona.

Gli atti di cui sopra costituiscono parte integrante del presente Capitolato; costituiscono altresì, per le parti che riguardano le fasi esecutive posteriori alla scelta del contraente, parte integrante del successivo contratto d'appalto anche se non materialmente allegati.

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.

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. 65 – Spese contrattuali, imposte, tasse

Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:

a) le spese contrattuali comprendenti, nello specifico, le imposte di registro e di bollo, le spese per diritti di segreteria e di rogito, le spese di copia conforme del contratto e dei documenti e disegni di progetto, nonché le ulteriori che si rendessero eventualmente necessarie;

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.

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 regolare esecuzione.

Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui sopra, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del Capitolato Generale d'Appalto.

A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

Il 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.



PARTE SECONDA: SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 13 – ESECUZIONE DI NOLI E TRASPORTI

ART. 66 – Opere Provvisoriali

Le opere provvisoriali, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori sono oggetto di specifico capitolato. Le principali norme riguardanti i ponteggi e le impalcature, i ponteggi metallici fissi, ponteggi mobili, ecc., sono contenute nel d.lgs. 81/08 e successivo D. Lgs. n.106 del 03/08/2009.

ART. 67 – Noleggi

I noleggi, sono riconosciuti come prestazione da compensare a parte, solo quando non rientrano tra gli oneri generali a carico dell'Appaltatore o non risultino compresi nella formulazione dell'articolo che compensa la prestazione. Le macchine, gli attrezzi, i materiali, devono essere in perfetto stato di efficienza e completi degli accessori per il loro impiego.

I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni.

Per quanto concerne le attrezzature ed i macchinari l'Appaltatore dovrà curare la loro omologazione secondo le norme e leggi vigenti sia per quanto riguarda l'utilizzo che per quanto concerne le verifiche ed i collaudi. Per quanto riguarda i ponteggi d'opera e strutturali, devono rispondere ai requisiti previsti dalle vigenti normative e leggi in materia di sicurezza.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza.

Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, ad ora o a giornata di otto ore, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al termine del periodo per cui è stato richiesto.

Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfido e tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi.

I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri sarà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

ART. 68 – Trasporti

Il trasporto è compensato a metro cubo di materiale trasportato, oppure come nolo orario di automezzo funzionante. Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo. Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente.



CAPO 14 – QUALITA’ DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE

ART. 69 – Norme generali – accettazione, qualità ed impiego dei materiali

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti 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.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale. Essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati in tempo debito per assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato, inoltre, possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'art.164 del D.P.R. n. 207/2010.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applica rispettivamente l'art. 167 del D.P.R. 207/2010 e gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. La Direzione dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in quest'ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

A ben precisare la natura delle provviste di materiali occorrenti alla esecuzione delle opere, la Direzione dei Lavori potrà richiedere che l'impresa presenti, per le principali provviste, un certo numero di campioni da sottoporre alla scelta ed all'approvazione della Direzione stessa, la quale, dopo averli sottoposti alle prove prescritte, giudicherà sulla loro forma, qualità e lavorazione e determinerà in conseguenza del modello su cui dovrà esattamente uniformarsi l'Appaltatore per l'intera provvista.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dalla Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte della Direzione dei Lavori, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

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. L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

Quando il direttore dei lavori presuma che esistano difetti di costruzione, esso potrà ordinare le necessarie verifiche.

Le spese relative saranno a carico dell'appaltatore quando siano constatati vizi di costruzione.

Riconosciuto che non vi siano difetti di costruzione, l'appaltatore avrà diritto al solo rimborso delle spese effettive sostenute per le verifiche, escluso qualsiasi indennizzo o compenso.

ART. 70 – Acqua, calce, cementi, pozzolane, gesso, additivi

L'acqua dovrà essere dolce, limpida, priva di materie terrose, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva. Per la definizione dei requisiti cui l'acqua deve conformarsi può essere fatto utile riferimento a quanto contenuto nella norma UNI EN 1008:2003, come prescritto al § 11.2.9.5 delle NTC 2008. Riferirsi anche alle UNI EN 459-1/2/3:2002 per le specifiche delle calci per costruzioni.

Le calci aeree dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori. Le calci aeree si dividono in:

- calce grassa in zolle, di colore pressoché bianco, e il prodotto della cottura di calcari di adatta composizione morfologica e chimica;
- calce magra in zolle e il prodotto della cottura di calcari a morfologia e composizione chimica tali da non dare calci che raggiungano i requisiti richiesti per le calci di cui alla lettera a).
- calce idrata in polvere e il prodotto dello spegnimento completo delle calci predette, fatto dallo stabilimento produttore in modo da ottenerla in polvere fina e secca.

Si dicono calci aeree magnesiache quelle contenenti più del 20% di MgO. Per le calci aeree devono essere soddisfatte le seguenti limitazioni, nelle quali le quantità sono espresse percentualmente in peso:

CALCI AEREE		Contenuto in CaO + MgO	Contenuto umidità	in	Contenuto in carboni e impurità
Calce grassa in zolle		94%			
Calce magra in zolle		94%			
Calce idrata in polvere	Fiore di calce	91%	3%		6%
	C. idrata da costruzione	82%	3%		6%

e devono rispondere ai seguenti requisiti fisico-meccanici:

CALCI AEREE	Rendimento granello	in	Residuo al vaglio da 900 maglie /cmq	Residuo al vaglio da 4900 maglie/cm ²	Prova di stabilità di volume
Calce grassa in zolle	2,5 mc./tonn.				
Calce magra in zolle	1,5 mc./tonn.				
Calce idrata in polvere	fiore di calce	1%		5%	si
	calce da costruzione	2%		15%	si

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere recente, perfetta e di cottura uniforme, non bruciata né vitrea né lenta ad idratarsi. Infine sarà di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, silicose od altrimenti inerti.

La calce viva in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra; non sarà usata quella ridotta in polvere o sfiorita: si dovrà quindi preparare la calce viva nella quantità necessaria e conservarla in luoghi asciutti ed al riparo dall'umidità.

Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta con uno strato di sabbia. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego; quella destinata alle murature da almeno 15 giorni. L'estinzione delle calce aeree in zolle sarà eseguita a bagnolo o con altro sistema idoneo, ma mai a getto.

Le calce idrauliche si dividono in:

- calce idraulica in zolle: prodotto della cottura di calcari argillosi di natura tale che il prodotto cotto risulti di facile spegnimento;
- calce idraulica e calce eminentemente idraulica naturale o artificiale in polvere: prodotti ottenuti con la cottura di marne naturali oppure di mescolanze intime ed omogenee di calcare e di materie argillose, e successivi spegnimento, macinazione e stagionatura;
- calce idraulica artificiale pozzolanica: miscela omogenea ottenuta dalla macinazione di pozzolana e calce aerea idratata;
- calce idraulica siderurgica: miscela omogenea ottenuta dalla macinazione di loppa basica di alto forno granulata e di calce aerea idratata.

L'uso della calce idrata dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Per le calce idrauliche devono essere soddisfatte le seguenti limitazioni:

Calce idrauliche	Perdita al fuoco	Contenuto in MgO	Contenuto in carbonati	Rapporto di costituzione	Contenuto in MnO	Residuo insolubile
Calce idraulica naturale in zolle	10%	5%	10%			
Calce idraulica naturale o artificiale in polvere		5%	10%			
Calce eminentemente idraulica naturale o artificiale in polvere		5%	10%			
Calce idraulica artificiale pozzolanica in polvere		5%	10%	1,5%		
Calce idraulica artificiale siderurgica in polvere	5%	5%			5%	2,5%

Devono inoltre essere soddisfatti i seguenti requisiti fisico-meccanici:



Calci idrauliche in polvere	Resistenze meccaniche su malta normale battuta 1:3 tolleranza del 10%		Prova di stabilità volume
	Resistenza a trazione dopo 28 giorni di stagionatura	Resistenza a compressione dopo 28 giorni di stagionatura	
Calce idraulica naturale o artificiale in polvere	5 Kg/cmq	10 Kg/cmq	si
Calce eminentemente idraulica naturale o artificiale	10 Kg/cmq	100 Kg/cmq	si
Calce idraulica artificiale pozzolanica	10 Kg/cmq	100 Kg/cmq	si
Calce idraulica artificiale siderurgica	10 Kg/cmq	100 Kg/cmq	si

E ammesso un contenuto di MgO superiore ai limiti purché rispondano alla prova di espansione in autoclave. Tutte le calci idrauliche in polvere devono:

- lasciare sul setaccio da 900 maglie/cm² un residuo percentuale in peso inferiore al 2% e sul setaccio da 4900 maglie/cm² un residuo inferiore al 20%;
- iniziare la presa fra le 2 e le 6 ore dal principio dell'impasto e averla già compiuta dalle 8 alle 48 ore del medesimo;
- essere di composizione omogenea, costante, e di buona stagionatura.

Dall'inizio dell'impasto i tempi di presa devono essere i seguenti:

- inizio presa: non prima di un'ora
- termine presa: non dopo 48 ore

I cementi, da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere, per composizione, finezza di macinazione, qualità, presa, resistenza ed altro, alle norme di accettazione di cui alla normativa vigente. Come prescritto al § 11.2.9.1 delle NTC 2008, per le opere strutturali devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici dotati di certificato di conformità - rilasciato da un organismo europeo notificato - ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge 26/05/1965 n.595.

Qualora il calcestruzzo risulti esposto a condizioni ambientali chimicamente aggressive si devono utilizzare cementi per i quali siano prescritte, da norme armonizzate europee e fino alla disponibilità di esse, da norme nazionali, adeguate proprietà di resistenza ai solfati e/o al dilavamento o ad eventuali altre specifiche azioni aggressive.

La norma UNI EN 197-1 definisce e specifica 27 distinti prodotti di cemento comune e i loro costituenti. La definizione di ogni cemento comprende le proporzioni di combinazione dei costituenti per ottenere questi distinti prodotti, in una gamma di sei classi di resistenza.

La definizione comprende anche i requisiti che i costituenti devono rispettare e i requisiti meccanici, fisici e chimici, inclusi, quando necessario, i requisiti relativi al calore d'idratazione dei 27 prodotti, e le classi di resistenza. La EN 197-1 definisce, inoltre, i criteri di conformità e le rispettive regole. Sono indicati, infine, i requisiti di durabilità necessari.



Il cemento conforme alla EN 197-1, definito cemento CEM, opportunamente dosato e miscelato con aggregato e acqua, deve essere in grado di produrre una malta o un calcestruzzo capace di conservare la lavorabilità per un periodo di tempo sufficiente e di raggiungere, dopo determinati periodi, livelli di resistenza meccanica prestabiliti nonché di possedere una stabilità di volume a lungo termine.

L'indurimento idraulico del cemento CEM è dovuto principalmente all'idratazione dei silicati di calcio, ma anche di altri composti chimici, per esempio gli alluminati, possono partecipare al processo di indurimento. La somma dei contenuti di ossido di calcio (CaO) reattivo e ossido di silicio (SiO₂) reattivo nel cemento CEM deve essere almeno il 50% in massa quando i contenuti percentuali sono determinati in accordo alla EN 196-2. I cementi CEM sono costituiti da materiali differenti e di composizione statisticamente omogenea derivanti dalla qualità assicurata durante processi di produzione e manipolazione dei materiali. I requisiti per i costituenti sono riportati nella norma UNI EN 197-1.

I 27 prodotti della famiglia dei cementi comuni conformi alla EN 197-1, e la loro denominazione, sono indicati nel prospetto 1 della norma. Essi sono raggruppati in cinque tipi principali di cemento come segue:

CEM I cemento Portland

CEM II cemento Portland composito

CEM III cemento d'altoforno

CEM IV cemento pozzolanico

CEM V cemento composito

La composizione di ciascuno dei 27 prodotti della famiglia dei cementi comuni deve essere conforme a quanto riportato nel prospetto.

La resistenza normalizzata di un cemento e la resistenza a compressione a 28 giorni, determinata in accordo alla EN 196-1, che deve essere conforme ai requisiti riportati nella tabella seguente. Sono contemplate tre classi di resistenza normalizzata: classe 32,5, classe 42,5 e classe 52,5.

La resistenza iniziale di un cemento e la resistenza meccanica a compressione determinata a 2 o a 7 giorni in accordo alla EN 196-1; tale resistenza deve essere conforme ai requisiti riportati in tabella.

Per ogni classe di resistenza normalizzata si definiscono due classi di resistenza iniziale, una con resistenza iniziale ordinaria, contrassegnata dalla lettera N, e l'altra con resistenza iniziale elevata, contrassegnata dalla lettera R.

Il tempo di inizio presa e l'espansione, determinati in accordo alla EN 196-3, devono soddisfare i requisiti riportati in tabella.

Il calore d'idratazione dei cementi comuni a basso calore non deve superare il valore caratteristico di 270 J/g, determinato in accordo alla EN 196-8 a 7 giorni oppure in accordo alla EN 196-9 a 41 h.

I cementi comuni a basso calore sono indicati con LH.



Classe di resistenza	Resistenza alla compressione [MPa]				Tempo di inizio presa [min]	Stabilità (espansione) [mm]
	Resistenza iniziale		Resistenza normalizzata			
	2 giorni	7 giorni	28 giorni			
32,5 N	-	≥ 16,0	≥ 32,5	≤ 52,5	≥ 75	≤ 10
32,5 R	≥ 10,0	-				
42,5 N	≥ 10,0	-	≥ 42,5	≤ 62,5	≥ 60	
42,5 R	≥ 20,0	-				
52,5 N	≥ 20,0	-	≥ 52,5	-	≥ 45	
52,5 R	≥ 30,0	-				

Le proprietà dei cementi del tipo e della classe di resistenza riportati rispettivamente nelle colonne 3 e 4 della tabella seguente devono essere conformi ai requisiti riportati nella colonna 5 di detta tabella quando sottoposti a prova secondo le norme cui si fa riferimento nella colonna 2.

1	2	3	4	5
Proprietà	Metodo di riferimento	Tipo di cemento	Classe di resistenza	Requisiti
Perdita al fuoco	EN 196-2	CEM I CEM III	Tutte le classi	≤ 5,0 %
Residuo insolubile	EN 196-2	CEM I CEM III	Tutte le classi	≤ 5,0 %
Tenore in solfato (come SO ₃)	EN 196-2	CEM I CEM II CEM IV CEM V	32,5 N 32,5 R 42,5 N	≤ 3,5 %
			42,5 R 52,5 N 52,5 R	≤ 4,0 %
		CEM III	Tutte le classi	
Tenore in cloruro	EN 196-21	Tutti i tipi	Tutte le classi	≤ 0,10 %
Pozzolanicità	EN 196-5	CEM IV	Tutte le classi	Esito positivo della prova

In molte applicazioni, in particolare in condizioni ambientali severe, la scelta del cemento ha una influenza sulla durabilità del calcestruzzo, della malta, e della malta per iniezione per esempio in termini di resistenza al gelo, resistenza chimica e protezione dell'armatura. La scelta del cemento, nell'ambito della EN 197-1, con particolare riguardo al tipo e alla classe di resistenza per diverse applicazioni e classi di esposizione, deve rispettare le norme e/o i regolamenti adeguati relativi al calcestruzzo e alla malta, validi nel luogo di utilizzo.

La conformità dei 27 prodotti alla EN 197-1 deve essere verificata in maniera continua in base al controllo di campioni puntuali.

Il costruttore ha l'obbligo della buona conservazione del cemento che non debba impiegarsi immediatamente nei lavori, curando tra l'altro che i locali, nei quali esso viene depositato, siano asciutti e ben ventilati. L'impiego di cemento giacente da lungo tempo in cantiere deve essere autorizzato dal Direttore dei Lavori sotto la sua responsabilità.

I cementi, gli agglomeranti cementizi e le calce idrauliche in polvere debbono essere forniti o:

- in sacchi sigillati;



- in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola che non possono essere aperti senza lacerazione;
- alla rinfusa.

Se i leganti idraulici sono forniti in sacchi sigillati essi dovranno essere del peso di 50 chilogrammi chiusi con legame munito di sigillo. Il sigillo deve portare impresso in modo indelebile il nome della ditta fabbricante e del relativo stabilimento nonché la specie del legante.

Deve essere inoltre fissato al sacco, a mezzo del sigillo, un cartellino resistente sul quale saranno indicati con caratteri a stampa chiari e indelebili:

- la qualità del legante;
- lo stabilimento produttore;
- la quantità d'acqua per la malta normale;
- le resistenze minime a trazione e a compressione dopo 28 giorni di stagionatura dei provini.

Se i leganti sono forniti in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola che non possono essere aperti senza lacerazione, le indicazioni di cui sopra debbono essere stampate a grandi caratteri sugli imballaggi stessi.

I sacchi debbono essere in perfetto stato di conservazione; se l'imballaggio fosse comunque manomesso o il prodotto avariato, la merce può essere rifiutata.

Se i leganti sono forniti alla rinfusa, la provenienza e la qualità degli stessi dovranno essere dichiarate con documenti di accompagnamento della merce.

Le calce idrauliche naturali, in zolle, quando non possono essere caricate per la spedizione subito dopo l'estrazione dai forni, debbono essere conservate in locali chiusi o in sili al riparo degli agenti atmosferici. Il trasporto in cantiere deve eseguirsi al riparo dalla pioggia o dall'umidità.

Le pozzolane saranno ricavate da strati depurati da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti: qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalla normativa vigente.

Agli effetti delle suddette prescrizioni si intendono per pozzolane tutti quei materiali di origine vulcanica che impastati intimamente con calce danno malte capaci di far presa e di indurire anche sott'acqua e che presentano un residuo non superiore al 40% ad un attacco acido basico. Si considerano materiali a comportamento pozzolanico tutti quelli che, pur non essendo di origine vulcanica, rispondono alle condizioni della precedente definizione.

Agli effetti delle presenti norme si dividono in pozzolane energiche e pozzolane di debole energia.

Le pozzolane ed i materiali a comportamento pozzolanico devono dar luogo alle seguenti resistenze con la tolleranza del 10%.



	Resistenza a trazione (su malta normale) dopo 28 gg.:	Resistenza a pressione (su malta normale) dopo 28 gg.:	Composizione della malta normale
POZZOLANE ENERGIICHE	5 Kg/cm ²	25 Kg/cm ²	- tre parti in peso del materiale da provare - una parte in peso di calce normale Dopo 7 giorni di stagionatura in ambiente umido non deve lasciare penetrare più di mm 7 l'ago di Vicat del peso di kg 1 lasciato cadere una sola volta dall'altezza di mm 30.
POZZOLANE DI DEBOLE ENERGIA	3 Kg/cm ²	12 Kg/cm ²	- tre parti in peso di pozzolana - una parte in peso di calce normale Dopo 7 giorni di stagionatura in ambiente umido non deve lasciare penetrare più di mm 10 l'ago di Vicat del peso di kg 1 lasciato cadere una sola volta dall'altezza di mm 30.

La pozzolana ed i materiali a comportamento pozzolanico devono essere scevri da sostanze eterogenee. La dimensione dei grani della pozzolana e dei materiali a comportamento pozzolanico non deve superare 5 mm.

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 e ben riparati dall'umidità.

L'uso di esso dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Gli additivi sono sostanze di diversa composizione chimica, in forma di polveri o di soluzioni acquose, classificati secondo la natura delle modificazioni che apportano agli impasti cementizi. La norma UNI EN 934-1 classifica gli additivi aventi, come azione principale, quella di:

- fluidificante e super fluidificante di normale utilizzo che sfruttano le proprietà disperdenti e bagnanti di polimeri di origine naturale e sintetica. La loro azione si esplica attraverso meccanismi di tipo elettrostatico e favorisce l'allontanamento delle singole particelle di cemento in fase di incipiente idratazione le une dalle altre, consentendo così una migliore bagnabilità del sistema, a parità di contenuto d'acqua;
- aerante, il cui effetto viene ottenuto mediante l'impiego di particolari tensioattivi di varia natura, come sali di resine di origine naturale, sali idrocarburi solfonati, sali di acidi grassi, sostanze proteiche, ecc. Il processo di funzionamento si basa sull'introduzione di piccole bolle d'aria nell'impasto di calcestruzzo, le quali diventano un tutt'uno con la matrice (gel) che lega tra loro gli aggregati nel conglomerato indurito. La presenza di bolle d'aria favorisce la resistenza del calcestruzzo ai cicli gelo-disgelo;
- ritardante, che agiscono direttamente sul processo di idratazione della pasta cementizia rallentandone l'inizio della presa e dilatando l'intervento di inizio e fine-presca. Sono principalmente costituiti da polimeri derivati dalla lignina opportunamente solfonati, o da sostanze a tenore zuccherino provenienti da residui di lavorazioni agro-alimentari;
- accelerante, costituito principalmente da sali inorganici di varia provenienza (cloruri, fosfati, carbonati, etc.) che ha la proprietà di influenzare i tempi di indurimento della pasta cementizia, favorendo il processo di aggregazione della matrice cementizia mediante un meccanismo di scambio ionico tra tali sostanze ed i silicati idrati in corso di formazione;



- antigelo, che consente di abbassare il punto di congelamento di una soluzione acquosa (nella fattispecie quella dell'acqua d'impasto) e il procedere della reazione di idratazione, pur rallentata nella sua cinetica, anche in condizioni di temperatura inferiori a 0°.

Per ottenere il massimo beneficio, ogni aggiunta deve essere prevista ed eseguita con la massima attenzione, seguendo alla lettera le modalità d'uso dei fabbricanti.

ART. 71 – Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.

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. Gli aggregati, quando non espressamente stabilito, possono provenire da cava in acqua o da fiume, secondo la località dove si eseguono i lavori ed in rapporto alle preferenze di approvvigionamento: in ogni caso dovranno essere privi di sostanze organiche, impurità ed elementi eterogenei. Gli aggregati devono essere disposti lungo una corretta curva granulometrica, per assicurare il massimo riempimento dei vuoti interstiziali.

Tra le caratteristiche chimico-fisiche degli aggregati occorre considerare anche il contenuto percentuale di acqua, per una corretta definizione del rapporto a/c, ed i valori di peso specifico assoluto per il calcolo della miscela d'impasto. La granulometria inoltre dovrà essere studiata scegliendo il diametro massimo in funzione della sezione minima del getto, della distanza minima tra i ferri d'armatura e dello spessore del copriferro.

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.

Gli inerti normali sono, solitamente, forniti sciolti; quelli speciali possono essere forniti sciolti, in sacchi o in autocisterne. Entrambi vengono misurati a metro cubo di materiale assestato su automezzi per forniture di un certo rilievo, oppure a secchie, di capacità convenzionale pari ad 1/100 di metro cubo nel caso di minimi quantitativi.

La sabbia naturale o artificiale dovrà risultare bene assortita in grossezza, sarà pulitissima, non avrà tracce di sali, di sostanze terrose, limacciose, fibre organiche, sostanze friabili in genere e sarà costituita di grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa.

Essa deve essere scricchiolante alla mano, non lasciare traccia di sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose; deve essere lavata ad una o più riprese con acqua dolce, qualora ciò sia necessario, per eliminare materie nocive e sostanze eterogenee.

La ghiaia deve essere a elementi puliti di materiale calcareo o siliceo, bene assortita, formata da elementi resistenti e non gelivi, scevra da sostanze estranee, da parti friabili, terrose, organiche o comunque dannose.

La ghiaia deve essere lavata con acqua dolce, qualora ciò sia necessario per eliminare le materie nocive.



Qualora invece della ghiaia si adoperi pietrisco questo deve provenire dalla frantumazione di roccia compatta, durissima, silicea o calcarea pura e di alta resistenza alle sollecitazioni meccaniche, esente da materie terrose, sabbiose e, comunque, eterogenee, non gessosa né geliva, non deve contenere impurità né materie pulverulenti, deve essere costituito da elementi, le cui dimensioni soddisfino alle condizioni indicate per la ghiaia.

Il pietrisco dev'essere lavato con acqua dolce qualora ciò sia necessario per eliminare materie nocive.

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, in altre parole provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13139, UNI EN 13055-1, UNI EN 12620.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Il sistema di attestazione della conformità di tali aggregati, ai sensi del DPR n.246/93 e indicato nella seguente tabella.

Specifiche Tecniche Europee armonizzate di riferimento	Uso Previsto	Sistema di Attestazione della Conformità
Aggregati per calcestruzzo UNI EN 12620 e UNI EN 13055-1	Calcestruzzo strutturale	2+

È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui alla tabella seguente, a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio. Per tali aggregati, le prove di controllo di produzione in fabbrica di cui ai prospetti H1, H2 ed H3 dell'annesso ZA della norma europea armonizzata UNI EN 12620, per le parti rilevanti, devono essere effettuate ogni 100 tonnellate di aggregato prodotto e, comunque, negli impianti di riciclo, per ogni giorno di produzione.

Origine del materiale da riciclo	Classe del calcestruzzo	percentuale di impiego
demolizioni di edifici (macerie)	=C 8/10	fino al 100 %
demolizioni di solo calcestruzzo e c.a.	≤C30/37	≤ 30 %
	≤C20/25	Fino al 60 %
Riutilizzo di calcestruzzo interno negli stabilimenti di prefabbricazione qualificati - da qualsiasi classe		
da calcestruzzi >C45/55	≤C45/55 Stessa classe del calcestruzzo di origine	fino al 15% fino al 5%

Per quanto concerne i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, che gli aggregati riciclati devono rispettare, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali (meccaniche, di durabilità e pericolosità ambientale, ecc.), nonché quantità percentuali massime di impiego per gli aggregati di riciclo, o



classi di resistenza del calcestruzzo, ridotte rispetto a quanto previsto nella tabella sopra esposta si faccia riferimento a quanto prescritto nelle norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005.

Per quanto riguarda gli eventuali controlli di accettazione da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, questi sono finalizzati almeno alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella tabella seguente. I metodi di prova da utilizzarsi sono quelli indicati nelle Norme Europee Armonizzate citate, in relazione a ciascuna caratteristica.

Caratteristiche tecniche
Descrizione petrografica semplificata
Dimensione dell'aggregato (analisi granulometrica e contenuto dei fini)
Indice di appiattimento
Dimensione per il filler
Forma dell'aggregato grosso (per aggregato proveniente da riciclo)
Resistenza alla frammentazione/frantumazione (per calcestruzzo Rck \geq C50/60)

ART. 72 – Elementi in laterizio e calcestruzzo

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio e 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. 14 gennaio 2008, nelle relative circolari esplicative e norme vigenti.

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI EN 771.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

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

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

E' facoltà della Direzione 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.

ART. 73 – Malte espansive

Sono malte speciali che impiegate esclusivamente sotto stretto controllo del dosaggio e del tipo di applicazione in rapporto ai dati forniti dalla casa costruttrice. L'agente espansivo dovrà essere miscelato a secco con legante ed inerti se di tipo in polvere, o preventivamente in acqua se di tipo liquido. Particolare attenzione andrà posta all'interazione con altri additivi, nel qual caso sarà preferibile ricorrere ai prodotti di un'unica ditta.

ART. 74 – Malte da ripristino

Sono malte speciali che vengono impiegate per il ripristino corticale delle superficie in calcestruzzo ammalorato, su superfici orizzontali o verticali.

L'utilizzo di queste malte è regolamentato da opportune schede tecniche che riportano le caratteristiche meccaniche e di corretta posa in opera del prodotto; vi sono molte ditte in commercio che distribuiscono prodotti simili, pertanto è doveroso che l'impresa affidataria dei



lavori si confronti sempre e comunque con la Direzione Lavori per la definitiva scelta del prodotto da applicare.

La malta sopra descritta dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- Adesione al Calcestruzzo, UNI EN 1542: > 1,5 MPa
- Resistenza a compressione, UNI EN 196/1: a 1 g > 15 MPa, 7 gg > 35 MPa, 28 gg > 45 MPa
- Resistenza a flessione, UNI EN 196/1 a 1 g > 3 MPa, 7 gg > 5 MPa, 28 gg > 8 MPa
- Modulo elastico statico, UNI EN 13412: 25.000 (± 2.000) MPa

In generale comunque valgono le seguenti modalità di applicazione:

Preparazione del sottofondo:

- Rimuovere lo strato di calcestruzzo ammalorato ed in fase di distacco, fino ad arrivare al sottofondo solido, resistente e ruvido. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti, devono essere rimossi.
- Pulire il calcestruzzo ed i ferri di armatura da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture precedentemente applicati mediante sabbiatura.
- Bagnare a saturazione il sottofondo.
- Attendere l'evaporazione di acqua in eccesso, magari aiutandosi con aria compressa prima di applicare il prodotto.

ART. 75 – Aggrappanti per riprese di getto

Questi prodotti vengono utilizzati per migliorare l'adesione tra calcestruzzi gettati in sequenze temporali diverse; per una corretta posa in opera è necessario che le superfici che dovranno entrare in "contatto" siano sufficientemente scabre da permettere di mobilitare, oltre che l'adesione chimica garantita dal prodotto, anche una certa resistenza attrittiva.

La superficie di applicazione del prodotto deve essere opportunamente sottoposta a pulizia, al fine di garantire una perfetta aderenza chimica; in tutti i modi occorre seguire scrupolosamente le indicazioni tecniche seguite nelle schede del prodotto.

Vi sono in commercio numerosi prodotti aventi queste funzioni, pertanto sarà necessario che l'impresa scelga il materiale dopo aver consultato la Direzione Lavori.

ART. 76 – Nastri di acciaio inox pretesi (CAM System)

Il sistema brevettato *CAM®* (Cuciture Attive dei Manufatti) è il sistema di consolidamento strutturale, inventato dall'ing. Roberto Marnetto e dal prof. Mauro Dolce, il cui brevetto, N. 0001308025 del 29/11/2001, è in licenza esclusiva alla *EDIL CAM® Sistemi Srl* e di cui esistono dei Sub Licenziatari di Riferimento.

Ogni applicazione non autorizzata sarà perseguita ritenendo corresponsabili la Stazione Appaltante, l'Impresa e la Direzione Lavori. La *EDIL CAM® Sistemi Srl* si riserva di richiedere, oltre ai danni, la rimozione delle applicazioni non autorizzate in quanto illegali e potenzialmente non affidabili. Il sistema *CAM®* è un marchio registrato di proprietà della *EDIL CAM® Sistemi Srl*.

Il sistema *CAM®* adottato nel rinforzo degli elementi strutturali a telaio in c.a. trova applicazione grazie alle capacità di confinamento del nodo, incremento della duttilità del calcestruzzo e della resistenza a taglio dei pilastri, incremento della resistenza a taglio delle travi.



Attualmente in commercio, non esistono sistemi in grado di rilasciare prestazioni meccaniche paritarie a quelle fornite dal sistema CAM®, a fronte di una certificazione della posa in opera sostenuta da appositi percorsi sperimentali a cui il sistema è stato sottoposto negli anni e da numerosi certificati di qualità.

Gli interventi di seguito descritti nelle loro diverse componenti mirano ciascuno a prevenire un meccanismo di collasso. La perfetta riuscita dell'intervento dipenderà poi dal complesso delle componenti messe in opera.

- a) Incremento della capacità del pannello di nodo e della porzione di sommità del pilastro rispetto all'azione di taglio esercitata dalla tamponatura, attraverso un rinforzo esterno che colleghi i presso piegati ad L che confinano i pilastri al di sopra ed al di sotto del nodo, il predetto collegamento viene realizzato nel caso di un nodo d'angolo utilizzando un presso piegato ad L continuo di maggiori dimensioni contenuto da dei nastri metallici ad alta resistenza e nel caso di un nodo di facciata con una piastra metallica saldata ai due presso piegati posti sulla faccia esterna del pilastro (Figura 1/2/3);
- b) Incremento della resistenza a taglio del pannello di nodo attraverso il posizionamento dei nastri pretesi di acciaio ad alta resistenza posti in corrispondenza del nodo (Figura 1/2);
- c) Confinamento delle estremità dei pilastri con conseguente miglioramento di resistenza a taglio e della capacità di duttilità, attraverso fasciatura delle estremità del pilastro con il sistema CAM (Figura 4);
- d) Incremento della resistenza a taglio delle estremità delle travi, attraverso la foratura del solaio e la fasciatura della trave con nastri di acciaio ad alta resistenza contrastati su presso piegati ad L all'intradosso e su piatti o piastre imbutite all'estradosso, in presenza di travi alte l'intervento può essere realizzato anche senza forare il solaio, forando la trave orizzontalmente a livello all'intradosso del solaio (Figura 5);
- e) Quanto descritto al punto d) applicato all'intera lunghezza della trave da origine ad un rinforzo a flessione ed a taglio dell'elemento in c.a. (Figura 6 a,b,c).

Nella tecnica tradizionale il sistema CAM su c.a. è realizzato con nastri in acciaio zincato ad alta resistenza, di spessore 0.9 mm e larghezza di 18-20 mm, le cui caratteristiche di resistenza a snervamento e a rottura sono riportate nella tabella di seguito. I nastri vengono utilizzati per cucire i pilastri e le travi come una staffatura esterna, richiudendo la singola fascetta ad anello mediante una macchina capace di imprimere una pretensione regolabile al nastro. Il sistema comprende anche piastre di dimensioni circa 125x125 mm anch'esse in acciaio zincato, dotate di fori conformati ad imbuto, disposte all'imboccatura del foro eventualmente necessario nella cucitura del nodo o in quella del rafforzamento di pilastri e travi di dimensioni di lato superiori a cm 50. Tali piastre svolgono una funzione di distribuzione delle forze di contatto del nastro, altrimenti concentrate, e di assorbimento delle tensioni di trazione prodotte nel calcestruzzo limitrofo al foro da due avvolgimenti contigui. Il sistema è infine completato da angolari, ancora in acciaio zincato, per gli avvolgimenti dei nastri in corrispondenza degli spigoli di pilastri e travi, inoltre la cerchiatura del nodo può venir completata attraverso la saldatura di piatti in acciaio saldati agli angolari.

Per quanto riguarda i materiali utilizzati per l'intervento di rinforzo con il sistema CAM si è considerato:

- Acciaio per nastri ad alta resistenza

CARATTERISTICHE ACCIAIO NASTRI		
ftk=	1000	N/mm ²

fyk=	900	N/mm ²
γM2=	1,25	
fywd=	560	N/mm ²

- Acciaio per carpenteria metallica S235

CARATTERISTICHE ACCIAIO S235		
fyk=	235	N/mm ²
ftk=	360	N/mm ²

Vengono di seguito riportate alcune immagini di applicazione del rafforzamento di elementi in c.a. tramite il metodo CAM.

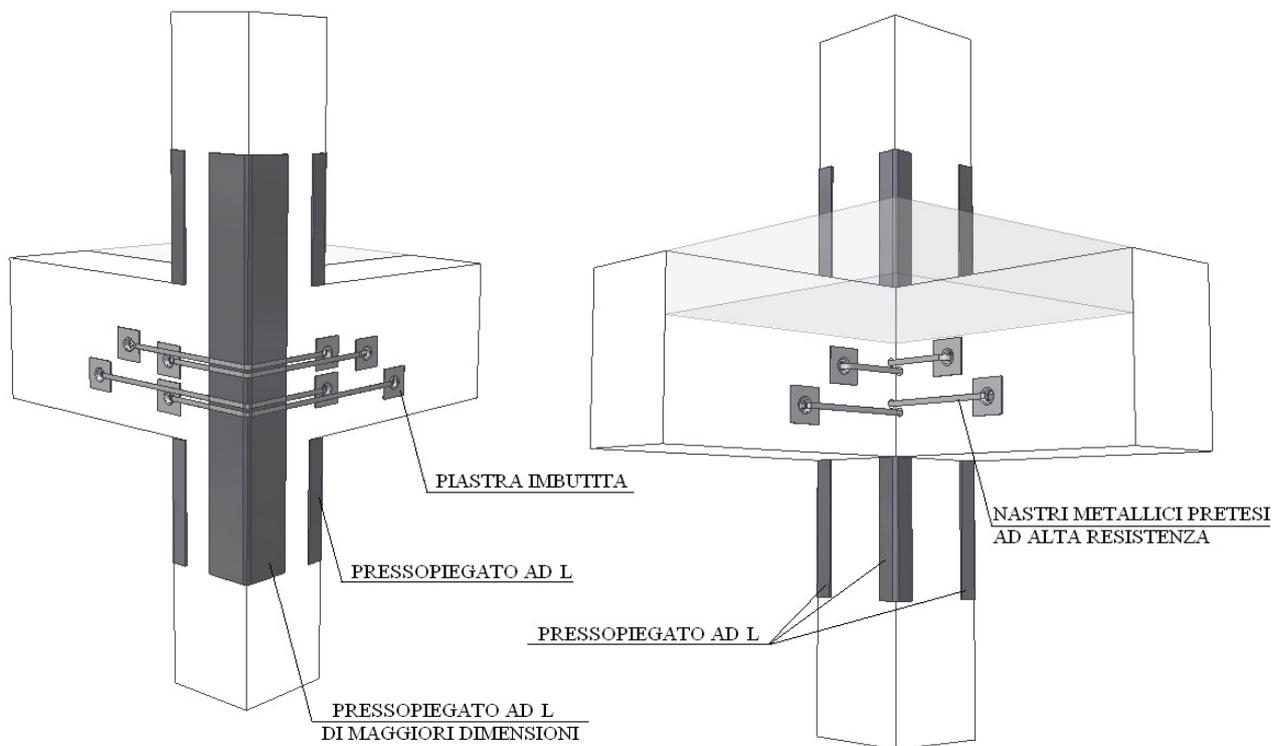


Figura 1

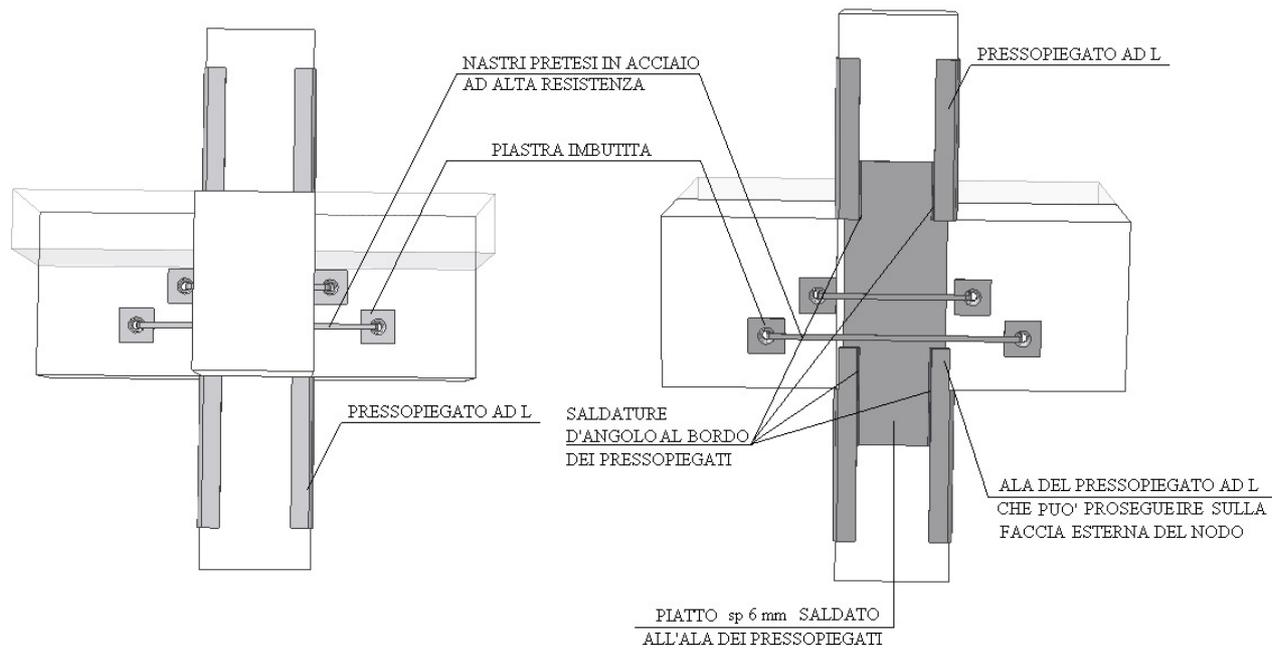


Figura 2

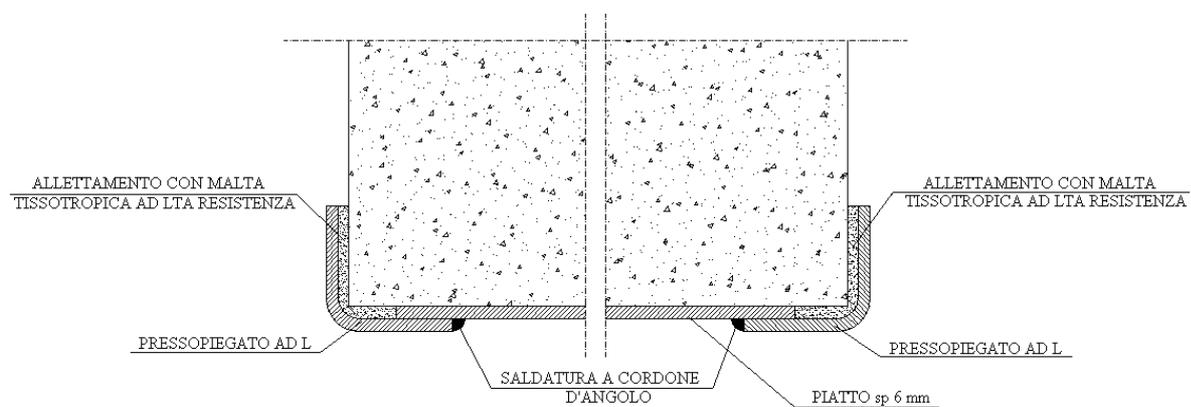


Figura 3

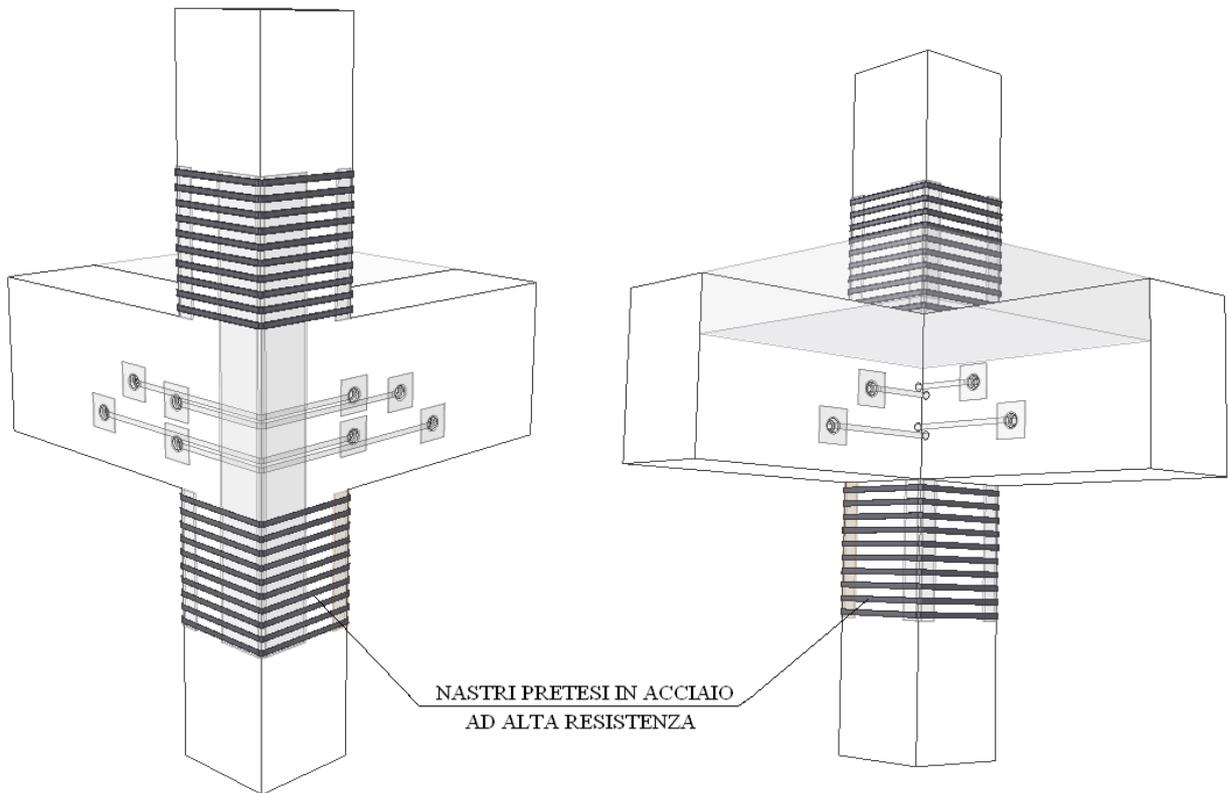


Figura 4

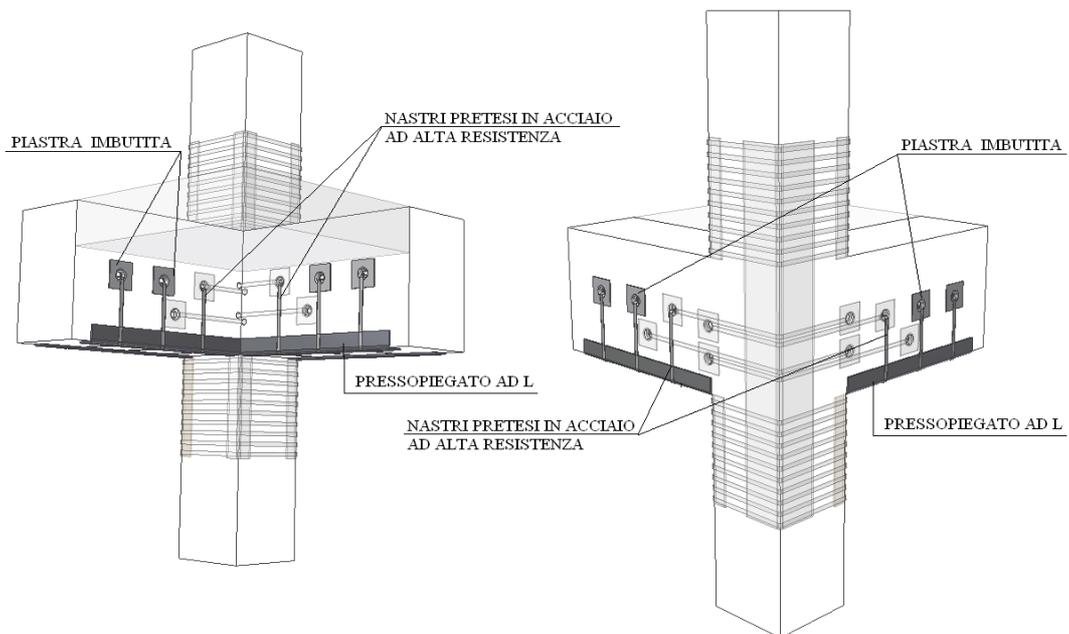


Figura 5

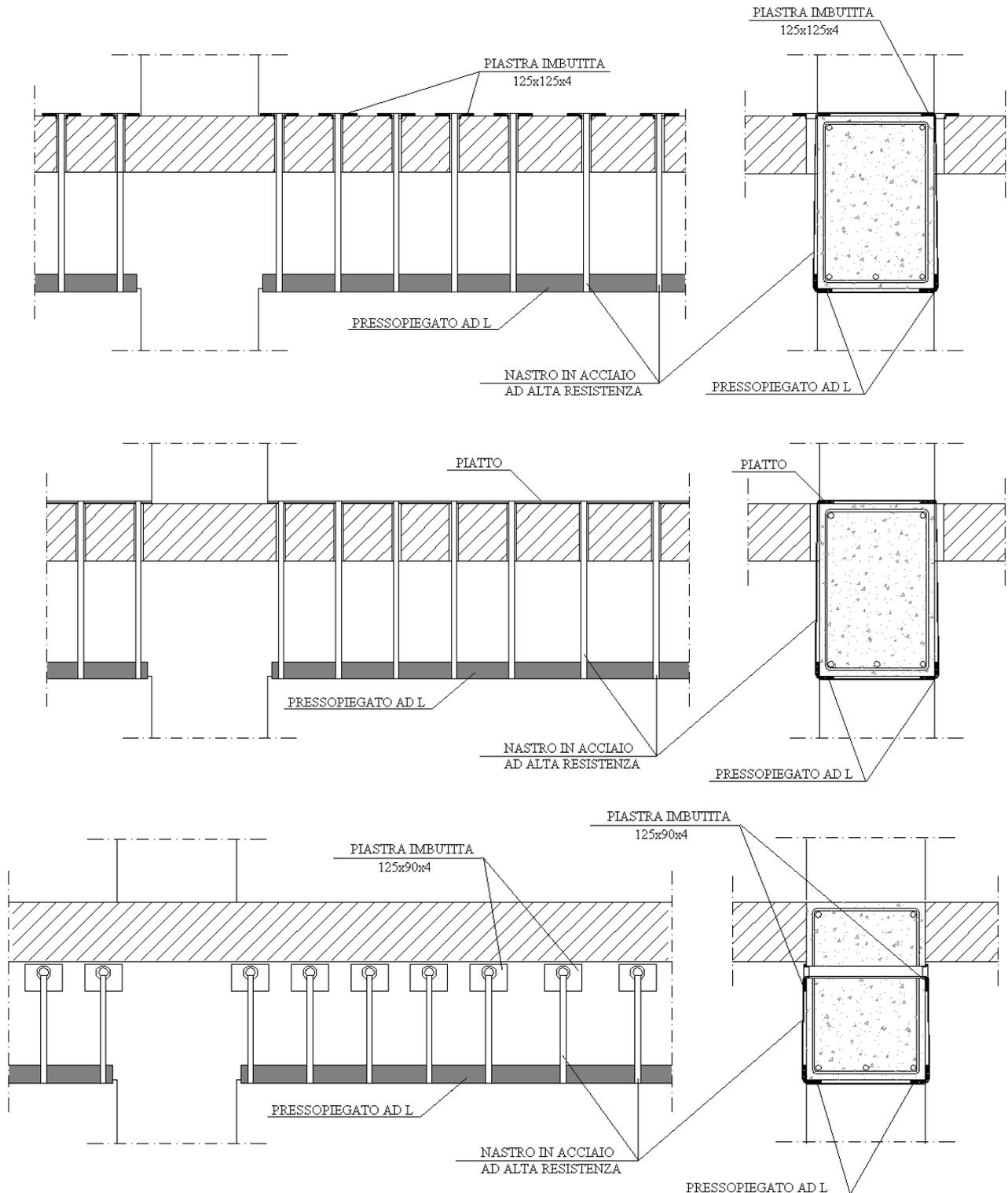


Figura 6a,b,c

Le caratteristiche principali del sistema CAM sono le seguenti:



- I nastri di acciaio svolgono un ruolo attivo, imprimendo un benefico stato di precompressione, questo stato di precompressione ritarda la formazione di lesioni e fessure e rende le armature immediatamente attive e capaci di impedire o limitare significativamente la formazione di grandi lesioni e di sconessioni;
- La tecnologia è poco invasiva, la rimozione dei nastri richiede solo l'asportazione dell'intonaco;
- L'efficacia delle legature trasversali, garantita dai collegamenti meccanici e dalla pretensione dei nastri di acciaio, permette di ridurre il loro numero, e conseguentemente il numero di perforazioni da effettuare sulle strutture, riducendo l'invasività dell'intervento,
- I collegamenti tra avvolgimenti adiacenti è assicurato meccanicamente in maniera controllabile ed affidabile,
- Il piccolo spessore dei nastri permette l'adozione di intonaci tradizionali, previa prima sbruffa tura dei nastri con malta tipo "EMACO", negli spessori usuali.

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità delle legature con i nastri durante successivi interventi di installazione di impianti. Controllo periodico del grado di usura delle eventuali parti in vista. Ricontra di eventuali anomalie. Resistenza ai carichi di progetto.

ART. 77 – Opere in Calcestruzzo Armato

L'Appaltatore deve rispettare tutte le leggi, decreti, norme, circolari, ecc. esistenti. In particolare si ricorda il sotto indicato elenco senza pertanto esimere l'Appaltatore dalla completa conoscenza ed applicazione di tutta la normativa esistente:

- Nuove Norme Tecniche - D.M. 14 Gennaio 2008 (NTC2008);
- Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009 "Istruzioni per l'Applicazione Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008";
- D.P.R. n. 380 del 6 giugno 2001.

77.1 - Approvvigionamento ed accettazione dei materiali

Cementi

I requisiti meccanici dovranno rispettare la legge n. 595 del 26 maggio 1965 ed alle norme armonizzate della serie UNI EN 197 ed in particolare:

Per le resistenze a flessione e le modalità di prova, per i requisiti chimici ed altre caratteristiche vedasi la legge n. 595 del 26 maggio 1965.

Ghiaia e pietrisco costituenti gli aggregati dovranno essere costituiti da elementi lapidei puliti non alterabili dal freddo e dall'acqua.

Dovranno essere esenti da polveri, gessi, cloruri, terra, limi, ecc. e dovranno avere forme tondeggianti o a spigoli vivi, comunque non affusolate o piatte.

Gli aggregati impiegabili per il confezionamento dei calcestruzzi possono essere di origine naturale, artificiale o di recupero come da normativa UNI EN 12620 e UNI EN 13055-1.



La massima dimensione degli aggregati sarà funzione dell'impiego previsto per il calcestruzzo, del diametro delle armature e della loro spaziatura.

Orientativamente si possono ritenere validi i seguenti valori:

- fondazioni e muri di grosso spessore: 30 mm
- travi, pilastri e solette: 20 mm
- solette di spessore < di 10 cm, nervature di solai e membrature sottili: 12/13 mm

Sabbie (per calcestruzzo)

Dovranno essere costituite da elementi silicei procurati da cave o fiumi, dovranno essere di forma angolosa, dimensioni assortite ed esenti da materiali estranei o aggressivi come per le ghiaie; in particolare dovranno essere esenti da limi, polveri, elementi vegetali od organici.

Le sabbie prodotte in mulino potranno essere usate previa accettazione della granulometria da parte del Direttore Lavori.

In ogni caso l'Appaltatore dovrà provvedere a suo onere alla formulazione delle granulometrie delle sabbie usate ogni qualvolta la Direzione Lavori ne faccia richiesta; le granulometrie dovranno essere determinate con tele e stacci UNI 2331-2/80 ed UNI 2332-1/79.

Per tutto quanto non specificato valgono le norme del D.M. 14/1/66 e successive.

77.2 - Dosatura dei getti

Il cemento e gli aggregati sono di massima misurati a peso, mentre l'acqua è normalmente misurata a volume.

L'Appaltatore dovrà adottare, in accordo con la vigente normativa, un dosaggio di componenti (ghiaia, sabbia, acqua, cemento) tale da garantire le resistenze indicate sui disegni di progetto. Dovrà inoltre garantire che il calcestruzzo possa facilmente essere lavorato e posto in opera, in modo da passare attraverso le armature, circondarle completamente e raggiungere tutti gli angoli delle casseforme.

Qualora non espressamente altrove indicato, le dosature si intendono indicativamente così espresse:

- calcestruzzo magro: cemento: 150 kg
sabbia: 0,4 m³
ghiaia: 0,8 m³
- calcestruzzo normale: cemento: 300 kg
sabbia: 0,4 m³
ghiaia: 0,8 m³
- calcestruzzo grasso: cemento: 350 kg
sabbia: 0,4 m³
ghiaia: 0,8 m³

Dovranno comunque sempre essere raggiunte le caratteristiche e la classe di resistenza previste a progetto. Il rapporto acqua/cemento dovrà essere indicato e conforme alle prescrizioni di durabilità dettate dalla normativa.



Qualora venga utilizzato un additivo super fluidificante il rapporto acqua/cemento potrà essere usato a compensazione della quantità d'acqua; il dosaggio dovrà essere definito in accordo con le prescrizioni del produttore, con le specifiche condizioni di lavoro e con il grado di lavorabilità richiesto.

Come già indicato l'uso di additivi dovrà essere autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

77.3 - Confezione dei calcestruzzi

Dovrà essere eseguita in ottemperanza al D.M. 14 Gennaio 2008 (NTC2008) e la relativa Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009 "Istruzioni per l'Applicazione Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008".

E' ammesso l'uso di calcestruzzo preconfezionato, con esplicita approvazione della Direzione Lavori. Tutte le cautele e le prescrizioni esposte precedentemente dovranno essere applicate anche dal produttore del calcestruzzo preconfezionato. La Direzione dei Lavori si riserva comunque il diritto, dopo accordi e con il supporto dell'Appaltatore, di accedere agli impianti di preconfezionamento, eseguendo tutti i controlli e gli accertamenti che saranno ritenuti opportuni.

La Direzione dei Lavori richiederà comunque documenti comprovanti il dosaggio e la natura dei componenti del calcestruzzo fornito.

L'appaltatore è, comunque, responsabile unico delle dosature dei calcestruzzi e della loro rispondenza per l'ottenimento delle resistenze richieste nei disegni e documenti contrattuali.

Gli impianti a mano sono ammessi per piccoli getti non importanti staticamente e previa autorizzazione del Direttore dei Lavori.

77.4 - Getto del calcestruzzo

Il getto verrà eseguito secondo le normative contenute nella Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive del febbraio 2008 a cura del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Il getto dovrà essere eseguito con cura, opportunamente costipato ed eventualmente vibrato secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori.

Le interruzioni di getto dovranno essere evitate e comunque autorizzate dal Direttore dei Lavori. Le riprese dovranno essere eseguite in modo da trovarsi in zone di momento flettente nullo nelle strutture inflesse ed in modo da essere perpendicolari allo sforzo di compressione nelle strutture verticali.

Quando la ripresa avviene contro un getto ancora plastico, si dovrà procedere a previa boiacatura del getto esistente. Se il getto esistente è in fase di presa, occorre scalpellarlo e mettere a vivo la ghiaia quindi bagnare, applicare uno strato di malta di cemento di 1- 2 cm e procedere al nuovo getto.

Qualora richiesto dalla Direzione dei Lavori, l'appaltatore dovrà provvedere all'uso di additivi per la ripresa senza onere per il Committente.



Le strutture in fase di maturazione dovranno essere protette dal gelo, dal caldo eccessivo e dalle piogge violente; così pure sulle strutture suddette dovrà essere vietato il transito di persone, mezzi o comunque qualsiasi forma di sollecitazione.

La maturazione con riscaldamento locale diffuso è ammessa solo previo accordo scritto con la Direzione dei Lavori.

Prescrizioni esecutive

I getti delle solette a sbalzo dovranno essere sempre eseguiti contemporaneamente al getto del solaio.

Nei getti dovranno essere inserite tutte le cassature, cassette, tubi, ecc. atti a creare i fori, le cavità, i passaggi indicati nei disegni delle strutture e degli impianti tecnologici, come pure dovranno essere messi in opera ferramenta varia (inserti metallici, tirafondi, ecc.) per i collegamenti di pareti e di altri elementi strutturali e/o di finitura.

Sono vietati, salvo approvazione della Direzione dei Lavori, i getti contro terra.

Indipendentemente dalle dosature, i getti di calcestruzzo eseguiti dovranno risultare compatti, privi di alveolature, senza affioramento di ferri; i ferri, nonché tutti gli accessori di ripresa (giunti di neoprene, lamierini, ecc.) e tutti gli inserti dovranno risultare correttamente posizionati; tutte le dimensioni dei disegni dovranno essere rispettate ed a tal fine il costruttore dovrà provvedere a tenere anticipatamente in considerazione eventuali assestamenti o movimenti di casseri ed armature.

Tutti gli oneri relativi saranno compresi nel costo del calcestruzzo, a meno che esplicito diverso richiamo venga fatto nell'elenco voci del progetto.

I getti delle strutture destinate a ricevere una finitura di sola verniciatura dovranno essere realizzati con casseri metallici atti a garantire una superficie del getto la più liscia possibile. Eventuali irregolarità dovranno essere rettificata senza oneri aggiuntivi.

Provini

Durante la confezione dei calcestruzzi l'appaltatore dovrà prevedere il prelievo e la conservazione dei provini di calcestruzzo in numero sufficiente secondo le norme e secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori.

Per ciò che concerne la normativa di prova di esecuzione, collaudo, conservazione, nonché le pratiche per la denuncia dei cementi armati, valgono tutte le leggi vigenti e quelle che venissero promulgate in corso d'opera.

Dovranno inoltre essere eseguiti provini sulle barre di armatura, secondo le prescrizioni contenute nelle Nuove Norme Tecniche di cui al D.M. 14/01/2008. Gli oneri relativi al prelievo, maturazione e certificazione dei provini sono a carico dell'impresa esecutrice dei lavori.

Vibrazione



Le norme ed i tipi di vibrazione dovranno essere approvati dal Direttore dei Lavori sempre restando l'Appaltatore responsabile della vibrazione e di tutte le operazioni relative al getto, L'onere delle eventuali vibrazioni e' sempre considerato incluso nel prezzo del getto.

Condizioni climatiche

Sono vietati i getti con temperatura sotto zero e con prevedibile discesa sotto lo zero.

Fino a temperatura -5 °C il Direttore dei lavori, d'accordo con l'Impresa, sarà arbitro di autorizzare i getti previa sua approvazione degli additivi e delle precauzioni da adottare, sempre restando l'appaltatore responsabile dell'opera eseguita; conseguentemente il Direttore dei Lavori e' autorizzato ad ordinare all'appaltatore di eseguire a proprio onere (dell'Appaltatore) la demolizione dei getti soggetti a breve termine a temperatura eccessivamente bassa e non prevista.

I getti con temperatura superiore a 32 °C dovranno essere autorizzati dalla Direzione Lavori.

L'appaltatore e' obbligato all'innaffiamento costante dei getti in fase di maturazione per un minimo di 8 giorni e/o nei casi di getti massicci secondo indicazioni della Direzione Lavori.

Tolleranze

La tolleranza ammessa nella planarità dei getti, misurata con una staggia piana di 3 m, e di +/-4 mm per tutti gli orizzontamenti.

La tolleranza ammessa per la verticalità dei getti misurata sull'altezza di un interpiano (intervallo tra due orizzontamenti parziali o totali) e di +/- 1 cm non accumulabile per piano.

La tolleranza globale ammessa per la verticalità dei getti, misurata sull'altezza totale degli elementi, e pari a 1/1000 della altezza stessa.

La tolleranza ammessa per le misure in piano, riferita ad ogni piano e non cumulabile, e pari 1 +/-1 cm per la massima dimensione in pianta. Particolare cura dovrà essere posta nella esecuzione dei getti che dovranno ricevere elementi metallici.

ART. 78 – Acciai per cemento armato

Gli acciai per strutture in cemento armato devono rispettare le prescrizioni delle norme tecniche per le costruzioni approvate con il D.M. 14 gennaio 2008, oltre che essere conformi alle seguenti normative:

- UNI EN 10080:2005, UNI EN 10025-1:2005 e UNI EN 10025-2:2005, UNI EN 10277-1:2008, UNI EN 10277-2:2008;
- UNI EN 10021:2007;
- UNI EN 6892-1:2009, UNI EN ISO 7438:2005

L'appaltatore non deve porre in opera L'armature ossidate, corrose, recanti difetti superficiali, che ne riducano la resistenza o che siano ricoperte da sostanze che riducono sensibilmente l'aderenza al conglomerato cementizio.

Tutti gli acciai oggetto delle norme tecniche per le costruzioni approvate con D.M. 14 gennaio 2008, siano essi destinati ad utilizzo come armature per cemento armato ordinario o precompresso o ad utilizzo diretto come carpenterie in strutture metalliche, devono essere prodotti con un sistema di controllo permanente della produzione in stabilimento, che deve assicurare il



mantenimento dello stesso livello di affidabilità nella conformità del prodotto finito, indipendentemente dal processo di produzione.

Prescrizioni Comuni a tutte le Tipologie di Acciaio

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 1086/71 (D.M. 14 gennaio 2008) e relative circolari esplicative.

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

Forniture e documentazione di accompagnamento

Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.

Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.

La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

Centri di trasformazione

Il Centro di trasformazione, impianto esterno alla fabbrica e/o al cantiere, fisso o mobile, che riceve dal produttore di acciaio elementi base (barre o rotoli, reti, lamiere o profilati, profilati cavi, ecc.) e confeziona elementi strutturali direttamente impiegabili in cantiere, pronti per la messa in opera o per successive lavorazioni, può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dalla documentazione prevista dalle norme vigenti.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare la conformità a quanto indicato al punto 11.3.1.7 del D.M. 14 gennaio 2008 e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

ART. 79 – Casseri per getti in opera

Ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., i casseri costituiscono apprestamenti “atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori”, il cui costo non può essere assoggettato a ribasso.

Casserature normali

I casseri dovranno essere eseguiti con legname secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 313-1/97 o con pannelli metallici o di legno o di plastica.

La casserature dovranno essere a buona tenuta per evitare perdite di acqua e cemento ed entro i limiti di tolleranza dimensionale indicati alla voce “tolleranze”. Comunque, fatto salvo ogni eventuale e più restrittiva tolleranza, i casseri dovranno garantire una variazione massima del 4% dello spessore dei getti.

L'armatura di sostegno dei casseri dovrà essere costruita in modo da non agire in modo staticamente scorretto sulle strutture sottostanti, in modo da permettere il ritiro del calcestruzzo ed un facile disarmo.



La responsabilità statica della corretta costruzione dei casseri è totalmente a carico dell'Appaltatore. Le cassetture dovranno essere dimensionate altresì per sopportare correttamente le sollecitazioni dovute ad eventuale vibrazione dei cls. L'uso di prodotti per facilitare il disarmo dovrà essere autorizzato dal Direttore dei Lavori, su proposta dell'Appaltatore.

I casseri dovranno prevedere tutte le forature previste nei disegni delle strutture e degli impianti tecnologici senza alcun onere aggiuntivo per la Stazione Appaltante, a meno che esplicito diverso richiamo venga fatto nell'elenco voci del progetto. Particolare riguardo dovrà essere posto al corretto fissaggio degli inserti metallici ed al rispetto delle tolleranze di posizionamento degli stessi, sia in fase di preparazione che in fase di getto.

Anche se non indicato a disegno, il prezzo dei casseri deve comprendere l'onere per lo smusso degli angoli di tutte le strutture che fossero richiesti dalla Direzione Lavori, così come tutti quelli accorgimenti (sfiati e simili) necessari per una esecuzione a regola d'arte dei getti stessi.

I casseri delle travature dovranno presentare monta opportuna in funzione della luce di $[1/500] \times L$.

I casseri verranno disarmati secondo le norme di legge ed in ogni caso sotto l'intera responsabilità dell'impresa. Particolare cura dovrà essere posta al distacco dei casseri dalle superfici dei getti, per minimizzare fenomeni di distacco di parti di calcestruzzo ancora in fase di indurimento.

Casseri per calcestruzzo a vista

I casseri per calcestruzzo a vista dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni tecniche seguenti: non sarà ammesso, sulla superficie a vista del calcestruzzo, l'affioramento né dei ferri di armatura, né dei ferri o fili di ferro usati per il sostegno o la sbadacchiatura dei casseri.

Sarà ammesso in superficie l'affioramento di terminali in plastica usati per le cassetture purché di piccole dimensioni, disposti con simmetria, comunque approvati preventivamente dalla Direzione Lavori. In ogni caso i casseri in legno dovranno essere piallati e maschiati.

L'uso dei disarmanti dovrà essere autorizzato per iscritto dal Direttore dei Lavori, su proposta dell'Appaltatore. Al disarmo avvenuto dovranno essere eliminati risalti e sbavature, e riempite le cavità senza alterazione dei colori di facciata a vista.

I requisiti principali del getto saranno legati alla compattezza, all'omogeneità di superficie e al colore uniforme del getto stesso; saranno pertanto motivi di contestazione le macchie, gli scolorimenti, gli alveoli, i nidi d'ape, le fessure, ecc.

ART. 80 - Prodotti di pietre naturali o ricostruite

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 dell'ordine di 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).
- Granito (termine commerciale): roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs dell'ordine 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, feldspatoidi).
- Travertino (termine commerciale): 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.

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 UNI 8458

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e petrografica indicate nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesto nonché essere conforme ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità ecc. che riducono 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 ...
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurata secondo ...
- resistenza a compressione, misurata secondo ...
- resistenza a flessione, misurata secondo ...
- resistenza all'abrasione, misurata secondo ...

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. 69.

Marmi: a questa categoria appartengono:

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

Graniti: a questa categoria appartengono:

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

Travertino: 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).

ART. 81 – Prodotti per pavimentazioni

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'art. 95 sull'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.

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 la larghezza entro le tolleranze dichiarate.

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

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'art. 80 "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).

Le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al R.D. 2234 del 16 novembre 1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm.

L'accettazione avverrà secondo quanto descritto nel paragrafo introduttivo relativo alle pavimentazioni. 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.



ART. 82 – Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane

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.

Le membrane si designano in base:

- 1) al materiale componente (bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
- 2) al materiale di armatura inserito nella membrana (armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
- 3) al materiale di finitura della faccia superiore (poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
- 4) al materiale di finitura della faccia inferiore (poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

I prodotti forniti in contenitori si designano come segue:

- mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
- asfalti colati;
- malte asfaltiche;
- prodotti termoplastici;
- soluzioni in solvente di bitume;
- emulsioni acquose di bitume;
- prodotti a base di polimeri organici.

La Direzione dei Lavori ai fini dell'accettazione dei prodotti che avviene al momento della loro fornitura, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle norme vigenti e alle prescrizioni di seguito indicate.

Membrane

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 completamento alle seguenti prescrizioni. Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178.

Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9380-2 oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

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 caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla

Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8, oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

I tipi di membrane considerate sono:

- le membrane in materiale elastomerico senza armatura. 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. 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 clorosolfanato) dotate di armatura;
- membrane polimeriche accoppiate. 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.

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 contratto con acqua potabile o sostanze di uso



alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

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.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

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 del materiale costituente devono rispondere alle prescrizioni seguenti. I criteri di accettazione sono quelli indicati nel paragrafo introduttivo relativo prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane.

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.

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

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

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

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

I prodotti fluidi od in pasta a base di polimeri organici (bituminosi, epossidici, poliuretanic, epossipoliuretanic, epossicatrame, polimetencatrame, polimeri clorurati, acrilici, vinilici, polimeri isomerizzati) devono essere valutate in base alle caratteristiche dichiarate nelle norme UNI e CNR di riferimento e dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Per i valori caratteristici identificativi del prodotto in barattolo si fa riferimento a quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Per i valori relativi alle caratteristiche di comportamento si fa riferimento a quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

ART. 83 – Micropali del tipo Tubfix in calcestruzzo e armatura tubolare

I pali dovranno avere diametro massimo pari a 160 millimetri ed il getto del palo deve essere fatto con malte di cemento iniettate a pressione.

L'armatura è costituita da elementi tubolari d'acciaio.

In relazione al tipo di getto si distinguono i seguenti due tipi di micropalo:

- con iniezione a bassa pressione;
- con iniezione ad alta pressione, anche ripetuta.

Tolleranze geometriche

Rispetto alle dimensioni indicate nei disegni sono ammesse le seguenti tolleranze:



- sulle coordinate planimetriche: $\cong 5 \text{ cm}$
- sulla verticalità: 2%

il diametro dell'utensile di perforazione deve risultare non inferiore al diametro nominale del micropalo.

Modalità esecutive

La perforazione dovrà essere eseguita a distruzione, a rotazione o rotopercussione, secondo il tipo di terreno da attraversare.

Vengono utilizzate teste di rotazione o rotopercussione oppure utensili operanti a fondo foro (wireline, martello a fondo foro).

Il fluido per il raffreddamento dell'utensile e per l'asportazione dei detriti può essere costituito da aria, schiume, acqua o fanghi, secondo terreno, attrezzatura e tecnica adottati.

La circolazione di aria o schiuma non può essere utilizzata attraversando terreni non lapidei al di sotto del livello di falda.

L'adozione di un rivestimento metallico provvisorio a sostegno delle pareti può risultare necessaria o meno in relazione al tipo di terreno attraversato o della tecnica di perforazione adottata.

Il rivestimento è d'obbligo nelle perforazioni per micropali da iniettare a bassa pressione.

La trivellazione può in certi terreni essere eseguita anche con elica continua senza fluido in circolazione.

La perforazione deve essere comunque condotta con modalità ed utensili tali da consentire la regolarità delle successive operazioni di getto, in particolare deve essere minimizzato il disturbo del terreno nell'intorno del foro.

Al termine della perforazione il foro viene accuratamente sgombrato dai detriti azionando il fluido di circolazione o l'utensile asportatore, senza operare con l'utensile disgregatore.

L'ordine di esecuzione dei pali nell'ambito di ciascun gruppo deve assicurare la non interferenza delle perforazioni con fori in corso di iniezione o in attesa di formazione della guaina, ove occorra anche spostando la perforatrice su gruppi continui prima di ultimare la perforazione dei micropali del gruppo in lavorazione.

Formazione del fusto del micropalo

La formazione del fusto dovrà iniziare immediatamente dopo la perforazione di ciascun micropalo. In caso contrario la perforatrice dovrà restare in posizione fino alla successiva ripresa del lavoro e si dovrà provvedere quindi alla pulizia del preforo, subito prima che inizino le operazioni di posa delle armature e di getto della malta. In ogni caso non dovrà trascorrere più di un'ora tra il termine della perforazione e l'inizio del getto della malta.

La miscela cementizia per l'iniezione dovrà essere così composta:

- dosaggio cemento d'alto forno o pozzolanico tipo 425 $\cong 900 \text{ kg/m}^3$ (9 kN/m^3)
- rapporto acqua/cemento $\cong 0,50$
- rapporto inerti/cemento $\cong 0,03$
- rapporto fluidificanti/cemento $\cong 0,03$
- rapporto bentonite/cemento $\cong 0,04$

Come inerti sono ammessi ceneri volanti oppure polverino calcareo con il requisito di essere totalmente passanti al vaglio 0,075 mm.

La resistenza cubica a compressione deve risultare $\cong 30 \text{ MPa}$.

Micropali a bassa pressione



Il foro dovrà essere interamente rivestito; la posa della malta avverrà in un primo momento entro il rivestimento provvisorio, tramite apposito tubo di convogliamento.

Successivamente si applica al rivestimento una idonea testa a tenuta alla quale si invia aria in pressione (0,50÷0,60 MPa) mentre si solleva gradualmente il rivestimento fino alla sua prima giunzione. Si smonta allora la sezione superiore del rivestimento e si applica la testa di pressione alla parte rimasta nel terreno, previo rabbocco dall'alto per riportare a livello la malta. Si procede analogamente per le sezioni successive fino a completare l'estrazione del rivestimento.

In relazione alla natura del terreno può essere consigliabile evitare la pressione d'aria agli ultimi 5÷6 m di rivestimento da estrarre, per evitare la fratturazione idraulica degli strati superficiali.

Micropali con iniezione ad alta pressione

Le fasi della formazione del fusto sono le seguenti:

- Formazione della guaina, cioè riempimento della cavità anulare compresa tra il tubo a valvole e le pareti del preforo, ottenuta alimentando con apposito condotto di iniezione ed otturatore semplice la valvola più bassa finché la malta risale fino alla bocca del foro.

Qualora si impieghi per la perforazione un fango di cemento e bentonite destinato a rimanere nel foro per la formazione della guaina, esso sarà confezionato adottando i seguenti rapporti di peso:

- bentonite/acqua: 0,05÷0,08;
- cemento/acqua: 1,80÷2,30.

- Lavaggio con acqua all'interno del tubo a valvola.

- Iniezione ad alta pressione: avvenuta la presa della malta precedentemente posta in opera, si iniettano valvola per valvola volumi di malta non eccedenti il triplo del volume del preforo di competenza della valvola che viene iniettata, senza superare durante l'iniezione la pressione corrispondente alla fratturazione idraulica del terreno ("claquage"), segnalata da un brusco calo di pressione nelle fasi di iniezione.

- Lavaggio con acqua all'interno del tubo.

Avvenuta la presa della malta precedentemente iniettata, si ripete l'iniezione in pressione limitatamente alle valvole per le quali:

- il volume iniettato non abbia raggiunto il limite predetto, a causa dell'incipiente fratturazione idraulica del terreno;
- le pressioni residue di iniezione misurata a bocca foro al raggiungimento del limite volumetrico non superino 0,7 MPa.
- Al termine delle iniezioni si deve riempire a gravità l'interno del tubo.

Armature metalliche

Le armature metalliche devono essere estese a tutta la lunghezza del micropalo e devono sporgere di quanto definito dal progetto, fino ad un massimo di 150 cm, dalla quota testa micropalo, finito e scapitozzato, in modo da immorsarsi nella fondazione.

Si devono usare tubi di acciaio senza saldatura longitudinale. Le giunzioni tra i diversi spezzoni di tubo possono essere ottenute mediante manicotti filettati o saldati.

Nel caso di getto del micropalo ad alta pressione i tubi di armatura devono essere dotati di apposite valvole, 2 o 3 ogni metro lineare, per l'iniezione. Essi devono essere scovolati internamente dopo l'esecuzione dei fori di uscita della malta, allo scopo di asportare le sbavature lasciate dal trapano.

Le valvole devono essere costituite da manicotti di gomma di spessore minimo di 3.5 mm aderenti al tubo e mantenuti in posto mediante anelli in fili di acciaio (diametro \cong 4 mm) saldati al tubo in corrispondenza dei bordi del manicotto.



In alternativa l'Appaltatore può sottoporre all'approvazione dell'Ufficio di Direzione Lavori l'impiego di tipi di valvole brevettate o comunque sperimentate, fornendo la relativa documentazione tecnica ed esempi di lavoro svolti. La valvola più bassa sarà posta subito sopra il fondello che occlude la base del tubo. Le armature tubolari devono essere dotate di distanziatori non metallici per assicurare un copriferro minimo di 1,5 cm posizionati di preferenza sui manicotti di giunzione.

Controlli e documentazione dei lavori

In corso di iniezione si preleva un campione di miscela per ogni micropalo, col quale sono confezionati cubetti di 10 cm di lato, da sottoporre a prove di resistenza cubica a compressione nella misura di almeno una prova per ogni micropalo, salvo diversa indicazione dell'Ufficio di Direzione Lavori.

L'esecuzione di ogni singolo micropalo deve essere documentata mediante la compilazione di una apposita scheda sulla quale si registrano i dati seguenti:

- identificazione del micropalo;
- data del getto;
- quantità di miscela posta in opera nella formazione del fusto;
- numero dei prelievi per il controllo della resistenza a compressione e valori della stessa;
- lunghezza totale del micropalo: quote fondo e testa micropalo;
- geometria dei tubi di armatura.

ART. 84 – Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione 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.

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 o alla norma UNI ISO 11600 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.

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. Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13888, UNI EN 12004, UNI EN 12860.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

ART. 85 – Prodotti per rivestimenti interni ed esterni

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali e orizzontali dell'edificio.

I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico:

- rigidi (rivestimenti in pietra);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti – rivestimenti plastici - ecc.).

a seconda della loro collocazione:

- per esterno;
- per interno.

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento:

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti in 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.

Prodotti rigidi:

- a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.
- b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e



le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.

c) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

d) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria.

Nota: In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI8981, varie parti.

Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si devono provvedere opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabile e/o in via orientativa le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.

Prodotti fluidi o in pasta

a) intonaci: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituite da un legante (calce-cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre colorante, additivi e rinforzanti.

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed equalizzazione delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette, per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione di lavori.

b) prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono realizzati con prodotti applicati allo stato fluido costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie. Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata
- avere funzione impermeabilizzante
- essere traspiranti al vapore d'acqua

- impedire il passaggio dei raggi UV.
- ridurre il passaggio della CO₂
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto)
- avere funzione passivante del ferro (quanto richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistenza all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto o in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

I dati si intendono presentati secondo le UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

85.1 - Intonaci per interni

Rinzaffo

Le superfici da intonacare saranno preventivamente trattate con rinzaffo a base di malta secca composta da cemento Portland, sabbie classificate e additivi specifici per migliorare la lavorazione e l'adesione.

Si lavora con macchine intonacatrici e si applica in unico strato sino a spessori di 4-5 mm.

La malta deve poter usufruire del diritto di utilizzo del marchio di prodotto, rilasciato da UNI, secondo le vigenti norme internazionali:

- UNI EN 998-1:2004 (Specifiche per malte per opere murarie - Malte per intonaci interni ed esterni)
- UNI EN 1015-1:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione della distribuzione granulometria)
- UNI EN 1015-11:2001 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della resistenza a flessione e a compressione della malta indurita)
- UNI EN 1015-18: (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione del coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità della malta indurita)
- UNI EN 1015-19:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua delle malte da intonaco indurite)
- UNI EN 1745:2005 (Muratura e prodotti per muratura – Metodi per determinare i valori termici di progetto)

La malta dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

CARATTERISTICHE TECNICHE	PROVE PRESCRITTE	VALORE
Peso specifico della polvere		1500 Kg/m ³
Granulometria	UNI EN 1015-1	< 3 mm
Acqua di impasto		25%
Resa		3-5 kg/m ²
Densità malta indurita		1800 kg/m ³
Resistenza a flessione a 28 gg	EN 1015-11	4,5 N/mm ²
Resistenza a compressione a 28 gg	EN 1015-11	10 N/mm ² (CS IV: >6 N/mm ²)
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore	EN 1015-19	μ ≤ 32 (valore misurato)
Coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità	EN 1015-18	W0



Coefficiente di conducibilità termica	EN 1745	$\lambda = 0,83 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ (valore tabulato)
Conforme alla Norma UNI EN 998-1		GP-CS IV-W0

Arriccio

Malta secca composta da calce idrata, cemento Portland, sabbie classificate e additivi specifici per migliorare la lavorazione e l'adesione.

Viene usata come intonaco di fondo su murature le cui superfici sono state precedentemente trattate con un rinzafo.

La malta dovrà essere lavorata con macchina intonacatrice, applicata, spianata con apposita staggia, lisciata o frattazzata a regola d'arte, per uno spessore non inferiore a 7 mm. E' compresa la formazione di spigoli vivi rientranti e sporgenti, orizzontali e verticali e di quant'altro occorre per dare l'opera finita.

La malta deve poter usufruire del diritto di utilizzo del marchio di prodotto, rilasciato da UNI, secondo le vigenti norme internazionali:

- UNI 6687:1973 (Malta normale - Determinazione del ritiro idraulico - Prova di laboratorio)
- UNI EN 998-1:2004 (Specifiche per malte per opere murarie - Malte per intonaci interni ed esterni)
- UNI EN 1015-1:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione della distribuzione granulometria)
- UNI EN 1015-11:2001 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della resistenza a flessione e a compressione della malta indurita)
- UNI EN 1015-18: (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione del coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità della malta indurita)
- UNI EN 1015-19:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua delle malte da intonaco indurite)
- UNI EN 1745:2005 (Muratura e prodotti per muratura – Metodi per determinare i valori termici di progetto)

La malta dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

CARATTERISTICHE TECNICHE	PROVE PRESCRITTE	VALORE
Peso specifico della polvere		1400 Kg/m ³
Spessore minimo		10 mm
Granulometria	UNI EN 1015-1	< 1,5 mm
Acqua di impasto		23%
Resa		13,3 kg/m ² con spessore 10 mm
Ritiro	EN 6687	0,080 mm/m
Densità intonaco indurito		1530 kg/m ³
Resistenza a flessione a 28 gg	EN 1015-11	1 N/mm ²
Resistenza a compressione a 28 gg	EN 1015-11	2,5 N/mm ²
Modulo di elasticità a 28 gg		3000 N/mm ²
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore	EN 1015-19	$\mu \leq 14$ (valore misurato)
Coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità	EN 1015-18	W0
Coefficiente di conducibilità termica	EN 1745	$\lambda = 0,55 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ (valore tabulato)

Conforme alla Norma UNI EN 998-1

GP-CS II-W0

Strato di finitura

Gli intonaci di finitura a civile per interni saranno eseguiti con intonaco a base di calce idrata, sabbie classificate ed additivi specifici per migliorare l'adesione.

L'intonaco verrà lavorato a mano o con agitatore metallico e la stesura, su intonaci di fondo a base di calce e cemento, avverrà con spatola metallica, applicando il materiale fino ad uno spessore di circa 2 mm e rifinendo con frattazzo in plastica.

La malta deve poter usufruire del diritto di utilizzo del marchio di prodotto, rilasciato da UNI, secondo le vigenti norme internazionali:

- UNI EN 998-1:2004 (Specifiche per malte per opere murarie - Malte per intonaci interni ed esterni)
- UNI EN 1015-1:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione della distribuzione granulometria)
- UNI EN 1015-11:2001 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della resistenza a flessione e a compressione della malta indurita)
- UNI EN 1015-18: (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione del coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità della malta indurita)
- UNI EN 1015-19:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua delle malte da intonaco indurite)
- UNI EN 1745:2005 (Muratura e prodotti per muratura – Metodi per determinare i valori termici di progetto)

La malta dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

CARATTERISTICHE TECNICHE	PROVE PRESCRITTE	VALORE
Peso specifico della polvere		1150 Kg/m ³
Granulometria	UNI EN 1015-1	1 mm
Acqua di impasto		32%
Resa		1 mm= 2 kg/m ²
Densità intonaco indurito		1400 kg/m ³
Resistenza a flessione a 28 gg	EN 1015-11	0,8 N/mm ²
Resistenza a compressione a 28 gg	EN 1015-11	1,8 N/mm ²
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore	EN 1015-19	$\mu \leq 9$ (valore misurato)
Coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità	EN 1015-18	W0
Coefficiente di conducibilità termica	EN 1745	$\lambda = 0,45 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ (valore tabulato)
Conforme alla Norma UNI EN 998-1		GP-CS I-W0

85.2 - Intonaci per esterni

Rinzaffo

Le superfici da intonacare saranno preventivamente trattate con rinzaffo a base di malta secca composta da cemento Portland, sabbie classificate e additivi specifici per migliorare la lavorazione e l'adesione.



Si lavora con macchine intonatrici e si applica in unico strato sino a spessori di 4-5 mm.
La malta deve poter usufruire del diritto di utilizzo del marchio di prodotto, rilasciato da UNI, secondo le vigenti norme internazionali:

- UNI EN 998-1:2004 (Specifiche per malte per opere murarie - Malte per intonaci interni ed esterni)
- UNI EN 1015-1:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione della distribuzione granulometria)
- UNI EN 1015-11:2001 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della resistenza a flessione e a compressione della malta indurita)
- UNI EN 1015-18: (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione del coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità della malta indurita)
- UNI EN 1015-19:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua delle malte da intonaco indurite)
- UNI EN 1745:2005 (Muratura e prodotti per muratura – Metodi per determinare i valori termici di progetto)

La malta dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

CARATTERISTICHE TECNICHE	PROVE PRESCRITTE	VALORE
Peso specifico della polvere		1400 Kg/m ³
Granulometria	UNI EN 1015-1	< 2 mm
Acqua di impasto		24%
Resa		3-5 kg/m ²
Densità malta indurita		1800 kg/m ³
Resistenza a flessione a 28 gg	EN 1015-11	4,5 N/mm ²
Resistenza a compressione a 28 gg	EN 1015-11	10 N/mm ² (CS IV: >6 N/mm ²)
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore	EN 1015-19	$\mu \leq 32$ (valore misurato)
Coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità	EN 1015-18	W1 $c \leq 0,40 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$
Coefficiente di conducibilità termica	EN 1745	$\lambda = 0,83 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ (valore tabulato)
Conforme alla Norma UNI EN 998-1		GP-CS IV-W1

Arriccio

Malta secca composta da calce idrata, cemento Portland, sabbie classificate e additivi specifici per migliorare la lavorazione e l'adesione.

Viene usata come intonaco di fondo su murature le cui superfici sono state precedentemente trattate con un rinzaffo.

La malta dovrà essere lavorata con macchina intonatrice, applicata, spianata con apposita staggia, lisciata o frattazzata a regola d'arte, per uno spessore non inferiore a 10 mm. E' compresa la formazione di spigoli vivi rientranti e sporgenti, orizzontali e verticali e di quant'altro occorre per dare l'opera finita.

La malta deve poter usufruire del diritto di utilizzo del marchio di prodotto, rilasciato da UNI, secondo le vigenti norme internazionali:

- UNI 6687:1973 (Malta normale - Determinazione del ritiro idraulico - Prova di laboratorio)



- UNI EN 998-1:2004 (Specifiche per malte per opere murarie - Malte per intonaci interni ed esterni)
- UNI EN 1015-1:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione della distribuzione granulometria)
- UNI EN 1015-11:2001 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della resistenza a flessione e a compressione della malta indurita)
- UNI EN 1015-18: (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione del coefficiente di assorbimento d’acqua per capillarità della malta indurita)
- UNI EN 1015-19:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della permeabilità al vapore d’acqua delle malte da intonaco indurite)
- UNI EN 1745:2005 (Muratura e prodotti per muratura – Metodi per determinare i valori termici di progetto)

La malta dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

CARATTERISTICHE TECNICHE	PROVE PRESCRITTE	VALORE
Peso specifico della polvere		1400 Kg/m ³
Spessore minimo		10 mm
Granulometria	UNI EN 1015-1	< 1,5 mm
Acqua di impasto		23%
Resa		13,3 kg/m ² con spessore 10 mm
Ritiro	EN 6687	0,080 mm/m
Densità intonaco indurito		1530 kg/m ³
Resistenza a flessione a 28 gg	EN 1015-11	0,8 N/mm ²
Resistenza a compressione a 28 gg	EN 1015-11	1,5 N/mm ²
Modulo di elasticità a 28 gg		2500 N/mm ²
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore	EN 1015-19	$\mu \leq 12$ (valore misurato)
Coefficiente di assorbimento d’acqua per capillarità	EN 1015-18	W0
Coefficiente di conducibilità termica	EN 1745	$\lambda = 0,55$ W/m·K (valore tabulato)
Conforme alla Norma UNI EN 998-1		GP-CS II-W0

Strato di finitura

Gli intonaci di finitura a civile per esterni saranno eseguiti con intonaco a base di calce idrata, cemento Portland, sabbie classificate, materiale idrofugo e additivi specifici per migliorare la lavorabilità e l’adesione.

L’applicazione a mano va eseguita con spatola metallica, mentre la finitura avviene con spatola in plastica o, in alternativa, con frattazzino di spugna.

La malta deve poter usufruire del diritto di utilizzo del marchio di prodotto, rilasciato da UNI, secondo le vigenti norme internazionali:

- UNI EN 998-1:2004 (Specifiche per malte per opere murarie - Malte per intonaci interni ed esterni)
- UNI EN 1015-1:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione della distribuzione granulometria)

- UNI EN 1015-11:2001 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della resistenza a flessione e a compressione della malta indurita)
- UNI EN 1015-18: (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione del coefficiente di assorbimento d’acqua per capillarità della malta indurita)
- UNI EN 1015-19:2000 (Metodi di prova per malte per opere murarie – Determinazione della permeabilità al vapore d’acqua delle malte da intonaco indurite)
- UNI EN 1745:2005 (Muratura e prodotti per muratura – Metodi per determinare i valori termici di progetto)

La malta dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

CARATTERISTICHE TECNICHE	PROVE PRESCRITTE	VALORE
Peso specifico della polvere		1050 Kg/m ³ ca.
Granulometria	UNI EN 1015-1	1 mm
Acqua di impasto		36%
Resa		1 mm= 2 kg/m ²
Densità intonaco indurito		1400 kg/m ³
Resistenza a flessione a 28 gg	EN 1015-11	1,2 N/mm ²
Resistenza a compressione a 28 gg	EN 1015-11	3,5 N/mm ²
Modulo di elasticità a 28 gg		3500 N/mm ²
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore	EN 1015-19	$\mu \leq 14$ (valore misurato)
Coefficiente di assorbimento d’acqua per capillarità	EN 1015-18	W1 $c \leq 0,40 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$
Coefficiente di conducibilità termica	EN 1745	$\lambda = 0,45 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ (valore tabulato)
Conforme alla Norma UNI EN 998-1		GP-CS II-W1

85.3 – Tinteggiatura con idropittura vinilica per interni

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità. Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazioni ed uso e quanto altro occorre per una completa definizione ed impiego dei materiali in oggetto.

Le terre coloranti destinate alle tinte all’acqua saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell’acqua, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente a scelta della Direzione Lavori.

Fissativo acrilico all’acqua

E’ una dispersione di resine acriliche alcali resistente, particolarmente indicata per la preparazione di tutte le superfici murali e garantisce il perfetto ancoraggio delle idropitture e dei rivestimenti di finitura.

Viene usata come isolante, fissativo o stabilizzante del fondo prima dell’applicazione dei prodotti di finitura, sia pitture che rivestimenti.

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche tecniche:

- Aspetto: liquido
- Diluente: acqua
- Peso specifico: 1,2 kg/l ca.



- Secco al tatto: 5 ore
 - Secco in profondità: 12 ore
 - Sovraverniciabilità: 12 ore
 - Consumo: 0,10-0,15 lt/mq a seconda dell'assorbimento del supporto (effettuare una prova preliminare sul supporto per determinarne i consumi)
 - Resa: 12 m²/l ca.
- Conforme al D.L. n°161 del 27/03/06 (Attuazione Direttiva 2004/42/CE).

Idropittura vinilica

Idropittura a base di resina vinilica in dispersione acquosa, dotata di elevata copertura, ottima opacità e forte potere mascherante sulle imperfezioni del supporto, avente caratteristiche di resistenza all'abrasione umida di classe 4. La sua traspirabilità favorisce il naturale passaggio del vapore attraverso le murature.

Il materiale deve potere usufruire del diritto di utilizzo del marchio di prodotto rilasciato da UNI secondo le vigenti norme internazionali:

- UNI EN 13300:2002 (Pitture e vernici – Prodotti e sistemi di verniciatura all'acqua per pareti e soffitti interni)
- UNI EN ISO 2811-1 (Pitture e vernici. Determinazione della densità. Metodo del picnometro)
- UNI 8902 (Determinazione della viscosità di pittura a gradiente di velocità elevata)
- UNI 10560 (Prodotti vernicianti. Pitture murali in emulsione per interno. Resistenza al lavaggio. Metodo della spazzola)
- UNI EN ISO 2813 (Prodotti vernicianti. Determinazione della brillantezza speculare del film di pittura non metallizzata a 20°, 60° e 85°C)
- UNI 10795 (Pittura in emulsione per interno ed esterno)

La tinteggiatura dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche in conformità alla UNI EN 13300:

CARATTERISTICHE TECNICHE	PROVE PRESCRITTE	VALORE
Natura del legante		copolimero vinilico in dispersione acquosa
Massa volumica	UNI EN ISO 2811-1	1,53 ± 0,05 kg/l
Viscosità di confezionamento	UNI 8902	32000 ± 1600 cps a 25 °C
Potere coprente	ISO 6504-3	Classe 2
Resistenza all'abrasione umida	ISO 11998	Classe 4
Brillantezza	UNI EN ISO 2813	opaco
Resistenza agli alcali	UNI 10795	resistente
Ritenzione dello sporco	UNI 10792	Molto bassa $\Delta L \leq 3$
Essiccazione (a 25 °C e 65% U.R.)		al tatto in 30 min., sovraverniciabile dopo 4h.

85.4 – Tinteggiatura con idropittura acrilica per esterni

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità. Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le



informazioni sul contenuto, le modalità di conservazioni ed uso e quanto altro occorre per una completa definizione ed impiego dei materiali in oggetto.

Le terre coloranti destinate alle tinte all'acqua saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente a scelta della Direzione Lavori.

Fissativo acrilico all'acqua

E' una dispersione di resine acriliche alcali-resistente, particolarmente indicata per la preparazione di tutte le superfici murali e garantisce il perfetto ancoraggio delle idropitture e dei rivestimenti di finitura.

Viene usata come isolante, fissativo o stabilizzante del fondo prima dell'applicazione dei prodotti di finitura, sia pitture che rivestimenti.

Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche tecniche:

- Aspetto: liquido
- Diluente: acqua
- Peso specifico: 1,2 kg/l ca.
- Secco al tatto: 5 ore
- Secco in profondità: 12 ore
- Sovraverniciabilità: 12 ore
- Consumo: 0,10-0,15 lt/mq a seconda dell'assorbimento del supporto
- Resa: 12 m2/l ca.

Conforme al D.L. n°161 del 27/03/06 (Attuazione Direttiva 2004/42/CE).

Idropittura acrilica

Idropittura a base di resina acrilica, quarzo e pigmenti selezionati avente caratteristiche di lavabilità, secondo la norma UNI 10560, superiori a 10000 cicli. Aspetto opaco, ottimo riempimento, ottima resistenza agli alcali e agli agenti atmosferici e buona traspirabilità.

Il materiale deve potere usufruire del diritto di utilizzo del marchio di prodotto rilasciato da UNI secondo le vigenti norme internazionali:

- UNI EN 1062-1:2005 (Pitture e vernici - Prodotti e sistemi di verniciatura per muratura e calcestruzzo esterni - Parte 1: Classificazione)
- UNI EN ISO 2811-1 (Pitture e vernici. Determinazione della densità. Metodo del picnometro)
- UNI 8902 (Determinazione della viscosità di pittura a gradiente di velocità elevata)
- UNI EN ISO 2813 (Prodotti vernicianti. Determinazione della brillantezza speculare del film di pittura non metallizzata a 20°, 60° e 85°C)
- UNI 10795 (Pittura in emulsione per interno ed esterno)
- UNI 10792 (Prodotti vernicianti. Pitture in emulsione per interno ed esterno bianche o leggermente colorate. Determinazione della presa di sporco)
- UNI EN 10560:1996 (Prodotti vernicianti. Pitture murali in emulsione in emulsione per interno. Resistenza al lavaggio. Metodo della spazzola.)

La tinteggiatura dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

CARATTERISTICHE TECNICHE	PROVE PRESCRITTE	VALORE
--------------------------	------------------	--------



Natura del legante		copolimero acrilico in dispersione acquosa
Massa volumica	UNI EN ISO 2811-1	1,4 ± 1,6 kg/l
Viscosità di confezionamento	UNI 8902	60000 ± 2400 cps a 30 °C
Brillantezza	UNI EN ISO 2813	< 10%, molto opaco (Classe G3)
Spessore film secco	ISO 3233	100-200 µm (Classe E3)
Granulometria	EN ISO 787-18	Media, < 300 µm (Classe S2)
Grado di trasmissione del vapor acqueo	UNI EN 1062-2	Basso, Sd>1,4 m (Classe V3)
Permeabilità all'acqua	UNI EN 1062-3	Media, 0,1<W<0,5 (Classe W2)
Resistenza agli alcali	UNI 10795	resistente
Resistenza al lavaggio	UNI 10560	> 10000 cicli
Essiccazione (a 25 °C e 65% U.R.)		al tatto in 30 min., sovraverniciabile dopo 4h.
Conforme alla UNI EN 1062-1		G ₃ -E ₃ -S ₂ -V ₃ -W ₂ -A ₀ -C ₀

ART. 86 – Prodotti per pareti esterne e partizioni interne

Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di parti dell'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 (primariamente norme internazionali).

I prodotti a base di laterizio non aventi funzione strutturale 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) prodotti mediante trafilatura o pressatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI 8942 parte 2 (detta norma è allineata alle prescrizioni del D.M. sulle murature).

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

I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle norme UNI di riferimento, 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.



ART. 87 – Piattaforma elevatrice per superamento delle barriere architettoniche

Fornitura e posa in opera di n. 1 piattaforma elevatrice conforme alla Direttiva Macchine 2006/42/CEE, compresa di incastellatura metallica e vetri, con sistema di trazione idraulico, avente una portata minima di 250 kg, con velocità non superiore a 0,1 m/s.

La piattaforma deve essere munita di protezione del vano corsa affinché sia impedito il raggiungimento dello spazio sottostante, in nessuna posizione della stessa.

Caratteristiche indicative dell'elevatore

- piattaforma elevatrice oleodinamica con vano in metallo (alluminio) e tamponamenti in vetro per interno
- portata non inferiore a 250 kg
- fermate 2
- persone 2
- velocità 0,10 m/s
- primo sbarco a quota 1,50 m secondo sbarco a quota 3,30 m
- vano di corsa in struttura metallica fornita dal produttore, tamponata in vetro trasparente, verniciata colore ral a scelta della Stazione Appaltante, struttura vincolata all'edificio in corrispondenza degli elementi strutturali esistenti limitrofi.
- alimentazione monofase 220 V
- manovra universale – automatica a pulsanti ai piani; ad uomo presente in cabina.
- manovra di emergenza elettrica comandata dal quadro in caso di black-out, manuale per deflusso d'olio in caso di guasto o equivalente.
- segnalazioni presente/occupato ai piani
- locale macchina in armadio verniciato ral standard
- sistema di trazione a pistone oleodinamico o equivalente.
- cabina dimensioni interne non inferiori a 800 mm ca. di larghezza x 1200 mm ca. di profondità, per garantire l'accesso ai diversamente abili.
- struttura del castelletto costruita con intelaiatura in profili d'alluminio o equivalente con pareti finiture in vetro e lamiera plastificata..
- illuminazione ottenuta tramite delle lampade fluorescenti montate in plafoniera

CAPO 15 – MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE

ART. 88 – Scavi e rinterrì

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 alle norme tecniche vigenti, e 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, oltre che 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 in opportuno sito di stoccaggio, 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 e 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.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, essi saranno di proprietà della Stazione Appaltante. L'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

Qualora gli atti contrattuali prevedano la cessione di detti materiali all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

L'appaltatore deve ritenersi compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare per:

- il taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle macerie sia asciutte, che bagnate, in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza;
- paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo rinterro attorno alle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nelle presenti condizioni tecniche esecutive;
- per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi 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 sul lavoro, 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 provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Impresa crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per i rilevati e i 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 genere, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammoliscono 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 ben 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 rilievo 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 e trasportate con carriole, barelle ed altro mezzo, purché a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterrati.

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.

È vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Impresa.

È obbligo dell'Impresa, 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'Impresa 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 sul quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà scorticata ove occorre, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggere pendenze verso monte.

Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterrati si intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per gli scavi e quindi all'Appaltatore non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi. Le misure saranno eseguite in riporto in base alle sezioni di consegna da rilevarsi in contraddittorio con l'Appaltatore.

I 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 o 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.

Il riempimento di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc. sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Voci di elenco prezzi correlate:

- 03.00xxxxxxx

ART. 89 – Demolizioni e rimozioni

Prima dell'inizio di lavori di demolizione e fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento di quelle eventuali adiacenti, e in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.



La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

E' vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso convogliandoli in appositi canali il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.

L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione. E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione. Tali obblighi non sussistono quando si tratta di muri di altezza inferiore ai due metri.

Inoltre, salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.

La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli imprevisti o non previsti da altre parti.

Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro, quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.

Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza per mezzo di funi.

Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.

Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o a opere adiacenti o pericoli ai lavoratori addetti.

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta e il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti e 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'Impresa, 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 scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro arresto e per evitare la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Impresa di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati.



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

Nel preventivare l'opera di demolizione e nel descrivere le disposizioni di smontaggio e demolizione delle parti d'opera, l'appaltatore dovrà sottoscrivere di aver preso visione dello stato di fatto delle opere da eseguire e della natura dei manufatti.

Voci di elenco prezzi correlate:

- 03.00xxxxxxx

ART. 90 – Saldature

Le operazioni di saldatura sono regolamentate dalla norma UNI EN ISO 3834. La Norma Tecnica DM del 14 gennaio 2008, indica gli adempimenti a cui bisogna attenersi per la corretta esecuzione e realizzazioni di saldature, anche in ragione delle qualifiche specialistiche che l'operatore deve possedere.

La saldatura é, per definizione, l'unione di due parti metalliche ottenuta fondendo insieme i lembi ravvicinati dei pezzi da congiungere. Si ottiene così la compenetrazione dei due metalli e la loro saldatura.

L'operazione si può effettuare senza metallo di apporto, per fusione dei lembi tramite il procedimento TIG, per frizione, etc. oppure con metallo di apporto in elettrodo, filo MIG, filo per arco sommerso, etc. In questo caso i lembi vengono fusi dall'arco elettrico che scocca tra il materiale base e quello di apporto che, fondendo, contribuisce a sua volta a formare il deposito di saldatura.

Si può saldare in tutte le posizioni, la maggior parte delle volte ci si trova ad operare in piano, in questa posizione ogni prodotto andrà bene. Nella saldatura in posizioni non piane, per esempio tubazioni in opera, si possono utilizzare soltanto materiali e tecniche adatte allo scopo.

Un procedimento strettamente collegato alla saldatura é la saldobrasatura. In questo caso si dovrà scaldare a temperatura più o meno alta il materiale da fusione ma fondendo solamente la barretta di apporto. La saldobrasatura, nella gran parte dei casi, è ottenuta utilizzando cannello e bombole.

La resistenza dei giunti saldobrasati è normalmente inferiore a quella che si ottiene nella saldatura con elettrodi, con filo pieno o animato o comunque quando entrano in fusione anche i lembi da unire.

La saldatura effettuata per punti, deve garantire il mantenimento della continuità tra elementi saldati, quando a causa delle forze in essi concorrenti, questi tenderebbero a separarsi.

ART. 91 – Opere in C.A.

Le casseforme dovranno avere dimensioni e spessori sufficienti, in modo tale da poter essere opportunamente irrigidite o controventate, per assicurare l'ottima riuscita delle superfici dei getti e delle opere e la loro perfetta rispondenza ai disegni di progetto.

I casseri devono essere puliti e privi di elementi che possano in ogni modo pregiudicare l'aspetto della superficie del conglomerato cementizio indurito. Dove e quando necessario si farà uso di prodotti disarmanti disposti in strati omogenei continui. I disarmanti non dovranno assolutamente macchiare la superficie in vista del conglomerato cementizio. Su tutte le casseforme di una stessa opera dovrà essere usato lo stesso prodotto. Nel caso di utilizzo di casseforme impermeabili, per ridurre il numero delle bolle d'aria sulla superficie del getto si dovrà fare uso di disarmante con agente tensioattivo, in quantità controllata. Qualora si realizzino conglomerati cementizi colorati o



con cemento bianco, l'uso dei disarmanti sarà subordinato a prove preliminari, atte a dimostrare che il prodotto usato non alteri il colore.

Le gabbie di armatura saranno assemblate in stabilimento o a piè d'opera, in conformità ai disegni progettuali esecutivi. Esse saranno posizionate entro i rivestimenti curando il perfetto centramento mediante l'impiego di opportuni distanziatori e rispettando con precisione le quote verticali prescritte nei disegni di progetto. Prima del posizionamento si avrà cura di rimuovere eventuali corpi estranei presenti nel cavo e si verificherà che l'eventuale presenza di acqua entro il tubo di rivestimento non superi il limite di 15 cm.

Il Direttore dei lavori, prima dell'accettazione del calcestruzzo, dovrà verificare l'eventuale segregazione dei materiali, perdita di componenti o contaminazione della miscela durante il trasporto e lo scarico dai mezzi.

Per il calcestruzzo preconfezionato i tempi di trasporto devono essere commisurati alla composizione del calcestruzzo e alle condizioni atmosferiche.

L'appaltatore dovrà fornire alla D.L., prima o durante l'esecuzione del getto, il documento di consegna del produttore del calcestruzzo.

Il direttore dei lavori potrà rifiutare il calcestruzzo qualora non rispetti le prescrizioni di legge e contrattuali, espresse almeno in termini di resistenza caratteristica e classe di consistenza.

Prima dell'esecuzione del getto la Direzione dei lavori dovrà verificare la corretta posizione delle armature metalliche, la rimozione di polvere, terra, ecc, dentro le casseforme; i giunti di ripresa delle armature, la bagnatura dei casseri, le giunzioni tra i casseri, la pulitura dell'armatura da ossidazioni metalliche superficiali, la stabilità delle casseforme, ecc.

I getti devono essere eseguiti a strati di spessore limitato, per consentirne la vibrazione completa ed evitare il fenomeno della segregazione dei materiali, spostamenti e danni alle armature, guaine, ancoraggi ecc.

Il calcestruzzo pompabile deve avere una consistenza semifluida, con uno slump non inferiore a 10-15 cm; inoltre l'aggregato deve avere diametro massimo non superiore ad 1/3 del diametro interno del tubo della pompa.

La Direzione dei lavori, durante l'esecuzione del getto del calcestruzzo, dovrà verificare la profondità degli strati, e la distribuzione uniforme entro le casseforme, l'uniformità della compattazione senza fenomeni di segregazione, gli accorgimenti per evitare danni dovuti alle vibrazioni o urti alle strutture già gettate. L'appaltatore ha l'onere di approntare i necessari accorgimenti per la protezione delle strutture appena gettate dalle condizioni atmosferiche negative o estreme: piogge, freddo, caldo.

La superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno quindici giorni e comunque fino a 28 gg in climi caldi e secchi.

Non si deve mettere in opera calcestruzzo a temperature minori di 0°C, salvo il ricorso ad opportune cautele autorizzate dalla D.L.

Il disarmo deve avvenire per gradi e adottando gli opportuni provvedimenti, necessari ad evitare l'insacco di azioni dinamiche.

Il disarmo non deve 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.

Si dovrà prestare attenzione che, sulle strutture da disarmare, non vi siano carichi accidentali e temporanei e verificare i tempi di maturazione dei getti di calcestruzzo.

Si potrà procedere alla rimozione delle casseforme dai getti, quando saranno stati raggiunti i tempi di stagionatura ritenuti ottimali dal Direttore dei lavori, per ottenere le resistenze richieste.



Le eventuali irregolarità o sbavature, qualora ritenute tollerabili, dovranno essere asportate mediante bocciardatura e i punti difettosi dovranno essere ripresi accuratamente con malta cementizia a ritiro compensato, immediatamente dopo il disarmo.

Eventuali elementi metallici, quali chiodi o reggette che dovessero sporgere dai getti, dovranno essere tagliati almeno 1 cm sotto la superficie finita e gli incavi risultanti verranno accuratamente sigillati con malta fine di cemento ad alta adesione.

ART. 92 – Opere in muratura portante

Malte per murature

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli artt. 70 e 71.

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 decreto ministeriale 3 giugno 1968.

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. 20 novembre 1987, n. 103.

Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione

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

- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- le condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- 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 aspersione.

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

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 10 né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura con 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 ben allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.



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.

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.

Murature portanti: tipologie e caratteristiche tecniche

Si dovrà fare riferimento alle NTC 2008. In particolare vanno tenute 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).

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 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 ammorsamenti 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 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 spesso del muro.

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 inferiori a 6 mm poste a distanza non superiore a 25 cm.

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) 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 semipieni 20 cm;
- c) muratura in elementi resistenti artificiali forati 25 cm;

ART. 93 – Intonaci

Preparazione del fondo

L'esecuzione degli intonaci, sia interni che esterni, dovrà essere effettuata non prima che le malte di allettamento delle murature, sulle quali verranno applicati, abbiano fatto conveniente presa e, in ogni caso, non prima di 60 gg dall'ultimazione delle murature stesse.

Le superfici, pareti o soffitti che siano, dovranno essere perfettamente piane: saranno controllate con una riga metallica di 2 m di lunghezza e non dovranno presentare ondulazioni con scostamenti superiori a 2 mm.

L'esecuzione sarà sempre preceduta da un'accurata preparazione delle superfici (eliminazione di fango, polveri, macchie d'olio, bitume,...) e le strutture dovranno essere ripulite da eventuali grumi di malta e rabboccate nelle irregolarità più salienti.

Prima delle operazioni di intonacatura le superfici dovranno essere abbondantemente bagnate, con riguardo per pareti e soffitti particolarmente assorbenti o secchi.

Nel caso di presenza di efflorescenze saline, dovrà essere eseguito un trattamento acido di *fluitazione* con applicazione di prodotti a base di fluosilicati di alluminio e magnesio.

Non si dovrà mai procedere all'esecuzione di intonaci, specie se interni, quando le strutture murarie non fossero sufficientemente protette dagli agenti atmosferici, in particolare dall'azione delle acque piovane e in riferimento alle condizioni di temperatura e di ventilazione.

Nello specifico:

- l'acqua degli impasti dovrà essere assolutamente pura ed esente da sali o da altre impurità;
- dovrà essere evitata l'applicazione, in condizioni invernali o estive estreme, operando, se possibile, con temperature comprese tra 5° e 30° e proteggendo l'intonaco da rapide essiccazioni (vento, ecc.), onde evitare fessurazione e distacchi;
- giunti di elementi diversi devono essere armati con una speciale rete in fibra di vetro alcali-resistente; tale rete va immersa nella parte superficiale dell'intonaco e deve avere una larghezza di almeno 25 cm.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo, oppure con opportuno arrotondamento, a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione dei Lavori.

L'intonaco sarà sempre costituito da un rinzaffo, un successivo strato di sottofondo e da un terzo e ultimo strato di finitura.



Rinzaffo

Lo strato di rinzaffo verrà realizzato con il prodotto definito all' art. 85.1 per gli interni e art. 85.2 per gli esterni.

Il prodotto verrà lavorato con macchine intonacatrici adeguate e applicato in unico strato sino a spessori di 4-5 mm a macchina o a mano.

La malta, dopo la miscelazione, dovrà essere applicata entro due ore.

Arriccio o intonaco di fondo

L'intonaco di fondo verrà realizzato con il prodotto rispondente alle caratteristiche definite nell' art. 85.1 per l'interno e nell' art. 85.2 per l'esterno.

Il prodotto verrà lavorato con macchine intonacatrici adeguate.

Dovrà essere applicato in un unico strato, sino a spessori di 15 mm, spruzzando dal basso verso l'alto e, successivamente, sarà raddrizzato con staggia ad H o a coltello, con passaggi in senso orizzontale e verticale, sino ad ottenere una superficie piana.

Se la D.L. richiede spessori superiori a 20 mm, l'intonaco deve essere applicato a più strati successivi, a distanza di almeno un giorno, avendo sempre l'accortezza di irruvidire lo strato di supporto.

La malta, dopo la miscelazione con acqua, va applicata entro due ore.

La lavorazione superficiale dell'intonaco (fratazzatura, grattatura, ecc.) si effettua da 1,5 a 4 ore dopo l'applicazione, a seconda delle condizioni ambientali e del tipo di superficie.

Per applicazioni esterne, al fine di ottenere una superficie omogenea e compatta, si consiglia di rifinire l'intonaco con frattazzo in plastica o in legno.

Nel caso di tinteggiatura delle superfici è consigliabile l'utilizzo dell'intonaco di finitura.

Strato di finitura

Lo strato di finitura verrà realizzato con il prodotto rispondente alle caratteristiche definite nell' Art. 85.1 per l'interno e nell' Art. 85.2 per l'esterno.

Ad ogni sacco da 30 kg devono essere aggiunti circa 9,5-10 litri di acqua pulita e il tutto deve essere mescolato in betoniera o, per piccole quantità, a mano o con agitatore meccanico. Il tempo di miscelazione non deve superare i 3 minuti.

La stesura del prodotto avverrà con spatola metallica, applicando il materiale fino ad uno spessore di circa 2 mm, materiale che verrà successivamente rifinito con frattazzo in plastica, con movimenti circolari. Su intonaci di fondo irregolari è consigliabile l'applicazione di due strati di materiale, per assicurare un migliore effetto estetico.

Avvertenze

Essendo un prodotto cementizio, la stoccabilità dell'intonaco sarà del tutto analoga a quella dei sacchi di cemento e sarà funzione delle condizioni termo-igrometriche-ambientali e la conservazione dovrà avvenire in luogo asciutto, per un periodo non superiore a tre mesi.

L'intonaco fresco dovrà essere protetto dal gelo e da una rapida essiccazione.

Inoltre, poiché l'indurimento dell'intonaco si basa sulla presa idraulica del cemento e su quella aerea della calce, la temperatura di +5°C viene consigliata come valore minimo per l'applicazione e per il buon indurimento della malta. Al di sotto di tale valore la presa verrebbe eccessivamente ritardata e sotto 0°C la malta fresca, o anche non completamente indurita, sarebbe esposta all'azione disgregatrice del gelo.

In caso di applicazione durante la stagione estiva, su superfici esposte al sole, è consigliabile bagnare gli intonaci per qualche giorno dopo l'applicazione. La bagnatura è, in ogni caso, consigliata per contenere le cavillature sugli intonaci.



L'applicazione di pitture, rivestimenti, tappezzerie, ecc. dovrà avvenire solo dopo la completa essiccazione e stagionatura degli intonaci stessi.

E' necessario, infine, aerare adeguatamente i locali dopo l'applicazione, sino al completo essiccamento, evitando forti sbalzi termici nel riscaldamento degli ambienti.

ART. 94 – Opere di tinteggiatura, verniciatura e coloritura

Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture

Le operazioni di tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura e pulizia) con modalità e sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie.

Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli e alle zone difficilmente accessibili.

L'applicazione dovrà essere compiuta esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali.

La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40 °C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5 °C e 50 °C con un massimo di 80% di umidità relativa.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà essere eseguita su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'addizione di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento.

In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in genere.

L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.



Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita e, inoltre, dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza. La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque egli ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

ART. 95 - Opere di impermeabilizzazione

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.

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

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 o a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti per la impermeabilizzazione di opere interrato:



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 nel 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.

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.

La Direzione 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 via via 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 alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

ART. 96 – Pavimenti

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).

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopraccitate sarà composto dai seguenti strati funzionali.

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 impresse 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 di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai 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, le pendenze, gli 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) strato impermeabilizzante (o drenante);
- 3) lo ripartitore;
- 4) 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.

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 la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di 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 calcestruzzi armati 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 od 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).

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.

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 curerà, a secondo della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello stato (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.

Il Direttore dei lavori nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, 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.

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.

ART. 97 – Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne

Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).

Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue.

Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti similari saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.

Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere.

Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla



realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei Lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.



ALLEGATO "A"

ELENCO DEGLI ELABORATI DEL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

ELABORATI GENERALI	
Elaborato	Denominazione
REL_GEN	Relazione Generale
REL_GEO	Relazione Geologica Geotecnica
MANUT_DEF/ESEC	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
PSC_DEF/ESEC	Piano di Sicurezza e Coordinamento
CME_DEF/ESEC	Computo Metrico Estimativo e Quadro Tecnico Economico
EP+AP_DEF/ESEC	Elenco Prezzi Unitari e Analisi Prezzi
CRONO_DEF/ESEC	Cronoprogramma dei tempi e dei pagamenti
CAPITOLATO_ESEC	Capitolato Speciale d'Appalto
SCHEMA_CONTR_ESEC	Schema di contratto
ELABORATI DEL PROGETTO ARCHITETTONICO	
TAV. A0	Inquadramento territoriale
TAV. A1	Stato di fatto: Rilievo architettonico (piante e sezioni)
TAV. A2	Stato di fatto: Rilievo architettonico (prospetti)
TAV. A3	Stato di progetto (piante e sezioni)
TAV. A4	Stato di progetto (prospetti)
TAV. A5	Demolizioni, rimozioni, smontaggi
TAV. A6	Scavi
ELABORATI DEL PROGETTO STRUTTURALE	
TAV. S1	Stato di fatto: Carpenteria delle Fondazioni
TAV. S2	Stato di fatto: Carpenteria piano rialzato
TAV. S3	Stato di fatto: Carpenteria piano primo
TAV. S4	Stato di fatto: Carpenteria copertura
TAV. S5	Stato di progetto: Interventi sulle strutture (fondazioni)
TAV. S6	Stato di progetto: Interventi sulle strutture (piano rialzato)
TAV. S7	Stato di progetto: Interventi sulle strutture (piano primo)
TAV. S8	Stato di progetto: Interventi sulle strutture (copertura)
TAV. S9	Stato di progetto: Intervento CAM su telai strutturali
TAV. S10	Stato di progetto: Intervento CAM su telai strutturali



TAV. S11	Stato di progetto: Intervento CAM su telai strutturali
TAV. S12	Stato di progetto: Intervento CAM su telai strutturali
TAV. S13	Stato di progetto: Intervento CAM su telai strutturali
TAV. S14	Stato di progetto: Intervento CAM su telai strutturali
TAV. S15	Stato di progetto: Centrale Termica
TAV. P01	Particolari Fondazione Centrale Termica
TAV. P02	Particolari Fondazione Piattaforma Elevatrice
STRUTT_DEF/ESEC	Relazione di calcolo delle strutture in elevazione
REL_CALC_ALL1	Allegato 1 alla relazione di calcolo: Fascicolo dei calcoli - INPUT
REL_CALC_ALL2	Allegato 2 alla relazione di calcolo: Fascicolo dei calcoli - OUTPUT
REL_FOND	Relazione sulle Fondazioni
REL_GEOTEC_DEF/ESEC	Relazione Geotecnica