



# COMUNE DI MONTEGRANARO

(Provincia di Fermo)

## MIGLIORAMENTO SISMICO SCUOLA SANTA MARIA

IL PROGETTISTA



Dott. Ing. Alterlano Renzi

via A. Moro, 4  
63844 Grottazzolina  
tel 0734-631859  
fax 0734-632509  
renzialterlano@studiorenzi.info www.studiorenzi.info  
alterlano.renzi@ingpec.eu

IL SINDACO

IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

PROGETTO ESECUTIVO

DATA: SETTEMBRE 2017

OGGETTO:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO



# COMUNE DI MONTEGRANARO

(Provincia di Fermo)

## Lavori di

### **MIGLIORAMENTO SISMICO SCUOLA SANTA MARIA**

CUP: I96J15000630002

CIG: \_\_\_\_\_

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

articolo 53, comma 4, periodi primo e terzo, del Codice dei contratti  
(articoli 43, commi da 3 a 6, 138, commi 1 e 2, e 184, del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

		<i>importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavori	487.825,26
2	Di cui per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza ( non soggetti a ribasso)	9.410,55
3	Di cui costo del personale	146.457,09
<b>A</b>	<b>Totale appalto</b>	<b>487.825,26</b>

*Il responsabile del servizio*

*Il progettista*

*Il responsabile del procedimento*

## **Sommario**

### **PARTE PRIMA: Definizione tecnica ed economica dell'appalto**

#### **TITOLO I – Definizione economica e rapporti contrattuali**

##### **Capo 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO**

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

##### **Capo 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

Art. 6	Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto.....
Art. 7	Documenti che fanno parte del contratto .....
Art. 8	Disposizioni particolari riguardanti l'appalto .....
Art. 9	Fallimento dell'appaltatore .....
Art. 10	Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere .....
Art. 11	Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione .....
Art. 12	Convenzioni europee in materia di valuta e termini .....

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

Art. 13	Consegna e inizio dei lavori.....
Art. 14	Termini per l'ultimazione dei lavori .....
Art. 15	Proroghe .....
Art. 16	Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori .....
Art. 17	Sospensioni ordinate dal R.U.P. ....
Art. 18	Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione .....
Art. 19	Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore .....
Art. 20	Inderogabilità dei termini di esecuzione.....
Art. 21	Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini.....

##### **Capo 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

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

##### **Capo 5 - DISCIPLINA ECONOMICA**

Art. 26	Divieto di anticipazione.....
Art. 27	Pagamenti in acconto.....
Art. 28	Pagamenti a saldo .....
Art. 29	Ritardi nel pagamento delle rate di acconto.....
Art. 30	Ritardi nel pagamento della rata di saldo .....
Art. 31	Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo .....
Art. 32	Anticipazione del pagamento di taluni materiali .....
Art. 33	Cessione del contratto e cessione dei crediti.....

##### **Capo 6 - CAUZIONI E GARANZIE**

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

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

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

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

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

**Capo 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

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

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

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

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

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

**Capo 12 - NORME FINALI**

Art. 58	Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore .....
Art. 59	Obblighi speciali a carico dell'appaltatore .....
Art. 60	Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione .....
Art. 61	Utilizzo di materiali recuperati o riciclati .....
Art. 62	Terre e rocce da scavo .....
Art. 63	Custodia del cantiere .....
Art. 64	Cartello di cantiere .....
Art. 65	Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto .....
Art. 66	Tracciabilità dei pagamenti .....
Art. 67	Spese contrattuali, imposte, tasse .....

**ALLEGATI AL TITOLO I DELLA PARTE PRIMA**

Allegato A	– Elementi principali della composizione dei lavori .....
Allegato B	– Riepilogo degli elementi principali del contratto .....
Allegato C	– Elaborati integranti il progetto a base di gara .....
Allegato D	– Cartello di cantiere .....

**PARTI SECONDA – SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE**

## **ABBREVIAZIONI**

- Codice dei contratti (decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163);
- d.P.R. n. 554 del 1999: decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554 - Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni;
- d.P.R. n. 34 del 2000: decreto del Presidente della Repubblica 25 gennaio 2000, n. 34 - Regolamento per l'istituzione di un sistema di qualificazione unico dei soggetti esecutori di lavori pubblici, a norma dell'articolo 8 della legge n. 109 del 1994;
- d.P.R. n. 207 del 2010: decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici;
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145);
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 10 del Codice dei contratti e agli articoli 9 e 10 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207);
- Decreto n. 81 del 2008 (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);
- DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestato la regolarità contributiva previsto dall'articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo, nonché dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266, nonché dagli articoli 6 e 196 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- attestazione SOA: documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

## PARTE PRIMA

### Definizione tecnica ed economica dell'appalto

## Titolo I – Definizione economica e rapporti contrattuali

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

#### **Art. 1. Oggetto dell'appalto**

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:

a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: MIGLIORAMENTO SISMICO SCUOLA SANTA MARIA

b) descrizione sommaria:

L'immobile è da considerarsi rilevante dal punto di vista della pubblica incolumità e pertanto necessita di un intervento tendente a migliorare l'originaria situazione strutturale dal punto di vista sismico.

Il presente progetto esecutivo prevede in primo luogo la risoluzione delle criticità evidenziate nella valutazione sismica effettuata ed in particolare:

- Rinforzo a flessione e taglio di alcune travi in c.a.
- Realizzazione di un portale a rinforzo della trave su cui è posto, in falso, il pilastro dell'angolo Sud Est dell'edificio

Al fine di conseguire il miglioramento sismico della struttura, il progetto comprende anche la realizzazione di specifiche opere, consistenti sostanzialmente nell'inserimento di telai in acciaio, opportunamente distribuiti in pianta ed estesi per l'intera altezza dell'edificio.

Essi saranno ancorati all'interno dei telai in c.a. esistenti ed avranno rigidità tale da ridurre gli spostamenti dei telai in c.a. e abbassare, di conseguenza, le sollecitazioni sulle strutture in c.a..

Saranno anche eseguiti rinforzi localizzati delle strutture:

- nodi pilastro-trave, mediante applicazione di fasce in fibra di carbonio
- travi in c.a. , mediante applicazione di lamine in fibra di carbonio o con applicazione di travi in acciaio opportunamente solidarizzate.

Sono altresì state previste ulteriori opere :

- realizzazione scala esterna in struttura metallica a servizio delle uscite di sicurezza poste sul lato Est del piano terra e primo della scuola primaria
- cappotto termico sul perimetro esterno dell'intero edificio scolastico.
- opere di finiture strettamente connesse all'intervento

c) ubicazione: Via dell'Ospedale

3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai

particolari costruttivi e ai progetti esecutivi delle strutture e relativi calcoli, delle relazioni geologiche, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 66, comma 4, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)	Codice Unico di Progetto (CUP)
_____	<b>I96J15000630002</b>

## Art. 2. Ammontare dell'appalto

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

		<i>Importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavoro soggetto a ribasso	<b>478.414,71</b>
2	Oneri per l'attuazione del piano di sicurezza non soggetti a ribasso	<b>9.410,55</b>
3	Costo del personale	<b>146.457,09</b>
<b>TOT</b>	<b>IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO</b>	<b>487.825,26</b>

## Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **"a misura"** ai sensi dell'articolo 53, comma 4, periodi secondo e quarto, del Codice dei contratti, nonché dell'articolo 43, comma 7 del d.P.R. n. 207 del 2010. L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. Anche ai sensi dell'articolo 118, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del d.P.R. n. 207 del 2011, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale.
3. I prezzi unitari di cui al comma 2, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché agli eventuali lavori in economia di cui all'articolo 24.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2.

#### Art. 4. Categorie dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 61 del d.P.R. n. 207 del 2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto d.P.R., i lavori sono classificati nella categoria prevalente di **opere generali «OG1» - EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI**.
2. La categoria prevalente di cui al comma 1 è costituita da lavorazioni omogenee.
3. Non sono previste categorie scorporabili ai sensi degli articoli 107, 108 e 109 del d.P.R. n. 207 del 2010.

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

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice dei contratti, agli articoli 3, comma 1, lettera s), 43, commi 6, 7 e 8, 161, comma 16 e 184 del d.P.R. n. 207 del 2010 e all'articolo 38 del presente Capitolato speciale, sono indicati nella seguente tabella:

n.	categ.	Descrizione delle categorie di lavorazioni omogenee	Importi in euro				Incidenza %
			Lavori		oneri sicurezza [2]	totale [1 + 2]	
			Importo lordo [1]	di cui: costo del personale [1.1]			
1	OG1	Opere Generale Edifici civili e Industriali	478.414,71	146.457,09	9.410,55	487.825,26	100,00
TOTALE			478.414,71	146.457,09	9.410,55	487.825,26	100,00
TOTALE GENERALE APPALTO			478.414,71	146.457,09	9.410,55	487.825,26	



## **CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

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

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

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

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
  - a) il Capitolato generale d'appalto, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
  - b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
  - c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la perizia geologica, come elencati nell'allegato «C», ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
  - d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3;
  - e) il piano di sicurezza e di 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 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
  - f) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
  - g) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del d.P.R. n. 207 del 2010;
  - h) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
  - a) il Codice dei contratti;
  - b) il d.P.R. n. 207 del 2010, per quanto applicabile;
  - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
  - a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
  - b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente 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 di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti;

c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

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

1. La 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.
2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 2 e 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

### **Art. 9. Fallimento dell'appaltatore**

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 136, 138 e 140 del Codice dei contratti.
2. Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 37 del Codice dei contratti.

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

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

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

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 167 del d.P.R. n. 207 del 2010 e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

### **Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini**

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

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

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

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) qualora eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 153, comma 1, secondo periodo e comma 4, del d.P.R. n. 207 del 2010 e dell'articolo 11, comma 9, periodi terzo e quarto, e comma 12, del Codice dei contratti, qualora il mancato inizio dei lavori determini un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

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

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 150 (**centocinquanta**) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo provvisorio riferito alla sola parte funzionale delle opere.

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

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 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.
3. La richiesta è presentata al direttore di 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.
4. 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.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 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'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.
7. Trova altresì applicazione l'articolo 159, commi 8, 9 e 10, del d.P.R. n. 207 del 2010.

### **Art. 16. Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori**

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice dei contratti; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
  - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
  - b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
  - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al 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.
4. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. 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.

6. 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 oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7. 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.
8. 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 ai commi 3 e 4.
9. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

### **Art. 17. Sospensioni ordinate dal R.U.P.**

1. 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 ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. 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.
3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. 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'articolo 14, o comunque quando superino 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

### **Art. 18. Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione**

1. Ai sensi dell'articolo 145, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, 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 allo uno per mille (euro uno ogni mille) dell'importo contrattuale, corrispondente a euro \_\_\_\_\_.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
  - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13, comma 2 oppure comma 3;
  - 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, comma 4;
  - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
  - d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte 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 collaudo provvisorio.
6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

### **Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore**

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del d.P.R. n. 207 del 2010, entro 30 (trenta) giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione. **Il mancato rispetto delle previsioni del programma suddetto sarà considerato come grave inadempienza contrattuale in virtù della quale l'Amministrazione ha la facoltà di rescindere in danno il contratto in essere.**
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
  - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
  - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
  - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
  - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
  - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al

verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

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

1. Non costituiscono motivo di 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'adempimento 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, se nominato;
  - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla 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 speciale;
  - 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'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

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

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.



3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

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

### **Art. 22. Lavori a misura**

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del 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.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla DL.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
4. La contabilizzazione delle opere è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.
5. Gli oneri di sicurezza (OS), determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella tabella di cui all'articolo 5, comma 1, sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al presente Capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

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

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del d.P.R. n. 207 del 2010, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nelle voci "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 40, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione.
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari

netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.

6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

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

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del d.P.R. n. 207 del 2010, come segue:
  - a) per quanto riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi dell'articolo 40;
  - b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del personale o della manodopera, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (qualora non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati 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 comma 3.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), 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. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

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

## **CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA**

### **Art. 26. Divieto di anticipazione**

1. Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, e dell'articolo 140, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, non è dovuta alcuna anticipazione.

### **Art. 27. Pagamenti in acconto**

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 22, 23, 24 e 25, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore al 30 % (trenta per cento). La rata di saldo non deve essere comunque inferiore al 10% dell'importo contrattuale.
2. Ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, 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.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
  - 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.
4. La Stazione appaltante provvede al pagamento 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 regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
5. Ai sensi dell'articolo 141, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, qualora i lavori rimangano 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 comma 1.
6. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10 % (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 28. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
7. Ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, e dell'articolo 118, commi 3 e 6, del Codice dei contratti, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
  - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
  - b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate

del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;

- c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - d) all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.
8. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il 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, la Stazione appaltante 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.

### **Art. 28. Pagamenti a saldo**

1. Il conto finale dei lavori è redatto **entro tre mesi** dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori 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 cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 15 (quindici) 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. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 (novanta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti e dell'articolo 124, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, 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 collaudo provvisorio;
  - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7. L'appaltatore e 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.

8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 27, commi 7 e 8.

### **Art. 29. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 (quarantacinque) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 31 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) 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, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
5. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 144 del d.P.R. n. 207 del 2010.

### **Art. 30. Ritardi nel pagamento della rata di saldo**

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 (sessanta) giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

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

1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6 e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10% (dieci per cento) rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a

compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10% (dieci per cento), alle seguenti condizioni:

- a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
    - a.1) 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 già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
    - a.2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
    - a.3) somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;
    - a.4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
  - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
  - c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal 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 comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio, a cura del R.U.P. in ogni altro caso;
3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga 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.
4. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

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

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

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

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

## **CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE**

### **Art. 34. Cauzione provvisoria**

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria con le modalità e alle condizioni cui al bando di gara e al disciplinare di gara / alla lettera di invito.

### **Art. 35. Cauzione definitiva**

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 123 del d.P.R. n. 207 del 2010, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); qualora il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La cauzione definitiva potrà inoltre essere costituita, ai sensi dell'art. 6 della legge 10 dicembre 1981, n.741, e nell'osservanza delle disposizioni contenute nella legge 10 giugno 1982, n. 348, mediante fidejussione bancaria o polizza assicurativa, rilasciata da imprese di assicurazione regolarmente autorizzate all'esercizio del ramo cauzioni ai sensi del T.U. delle leggi sull'esercizio delle assicurazioni private, approvato con D.P.R. 13 febbraio 1959, n. 449. **Essa deve essere sottoscritta dal direttore di agenzia ed accompagnata da copia fotostatica del documento di identità del sottoscrittore, dovrà essere allegata una certificazione del direttore di agenzia in cui dichiarare gli estremi della procura in virtù della quale lo stesso risulta autorizzato a firmare polizze fidejussorie assicurative; dovrà contenere inoltre la rinuncia del fideiussore sia al beneficio della preventiva escussione del garantito (art.1944 c.c.), la rinuncia all'eccezione di cui all'art.1957 c.2 del Codice Civile, oltre l'impegno del medesimo fideiussore a rendere operativa la garanzia entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.**
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% (settantacinque per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 25% (venticinque per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. Ai sensi dell'articolo 146, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi dell'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti.

8. Ai sensi dell'articolo 113, comma 4, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

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

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 35 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008, di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del d.P.R. n. 207 del 2010. La certificazione deve essere stata rilasciata per il settore EA28 e per le categorie di pertinenza.
2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 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 comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 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.
6. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento.

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

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 125, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 13, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti



dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:

- a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, così distinta:
- partita     1) per le opere oggetto del contratto: importo del contratto stesso,  
                 2) per le opere preesistenti: Euro \_\_\_\_\_  
                 3) per demolizioni e sgomberi: Euro \_\_\_\_\_
- b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00.
5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
- a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
- b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 128, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.

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

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

1. 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 congruo dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del d.P.R. n. 207 del 2010 e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.
2. 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.
3. 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, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5 % (cinque per cento) delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella di cui all'articolo 5, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obbiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% (cinque per cento) dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera al netto del 50 per cento degli eventuali ribassi d'asta conseguiti in sede di aggiudicazione.
6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
7. Non costituiscono variante, ai sensi dei commi precedenti, i maggiori costi dei lavori in economia introdotti in sede di variante, causati dalla differenza tra i costi di cui all'articolo 24, comma 1, lettera b), vigenti al momento dell'esecuzione dei predetti lavori in economia e i costi introdotti in sede di variante. Resta ferma la necessità del preventivo accertamento della disponibilità delle risorse finanziarie necessarie da parte del RUP, su segnalazione della direzione dei lavori, prima dell'avvio dei predetti lavori in economia e in ogni occasione della loro variazione in aumento.
8. 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'articolo 43, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 45.

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

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto 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.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% (dieci per cento) dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
3. 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.
4. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 54, commi 4, 5 e 6, in quanto compatibile.

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

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1 non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 163 del d.P.R. n. 207 del 2010.

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

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

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori qualora questi siano iniziati nelle more della stipula del contratto:
  - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
  - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
  - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, con l'indicazione antimafia di cui agli articoli 6 e 9 del d.P.R. n. 252 del 1998, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
  - d) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
  - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Ai sensi dell'articolo 29, comma 5, secondo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, la valutazione dei rischi, fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), del predetto Decreto n. 81 del 2008 e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012, la valutazione dei rischi può essere autocertificata;
  - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al 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 all'articolo 43, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 44;
  - d) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
  - a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
  - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 34, comma 1, lettere b) e c), del Codice dei contratti, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
  - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 37, comma 7, e 36, del Codice dei contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano state

individuare 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 34, comma 1, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
  - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 34, commi 1, lettera e), del Codice dei contratti; 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.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

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

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
- a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
  - b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
  - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
  - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
5. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46.

#### **Art. 43. Piano di sicurezza e di coordinamento**

1. 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 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato 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'articolo 2,

comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.

2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.

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

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al 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.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Qualora 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 pronunci:
  - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
  - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'appaltatore, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

#### **Art. 45. Piano operativo di sicurezza**

1. 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 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4.
3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43.
4. 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.

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

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il 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.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

## **CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

### **Art. 47. Subappalto**

1. Il subappalto o il subaffidamento in cottimo, ferme restando le condizioni di cui all'articolo 118 del Codice dei contratti, è ammesso nel limite del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo totale dei lavori.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, 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) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante 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;
      - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 65, per quanto di pertinenza, ai sensi

dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;

- 2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
- c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
  - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
  - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti;
  - 3) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
- d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore ad euro 154.937,07, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al d.P.R. n. 252 del 1998; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso d.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato d.P.R.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; 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; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
  - a) ai sensi dell'articolo 118, comma 4, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento);
  - 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 nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;

- e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
- 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
  - 2) copia del proprio piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato speciale;
5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.
7. Qualora l'appaltatore intenda avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) dovrà 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.
8. 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 38 del Codice dei contratti. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco qualora in sede di verifica non sussistano i requisiti di cui sopra.

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

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. 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.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 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.

5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.
6. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica l'articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

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

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.
2. Ai sensi dell'articolo 118, comma 6, del Codice dei contratti, i pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, oppure all'appaltatore qualora questi abbia subappaltato parte dei lavori, sono subordinati:
  - a) all'acquisizione del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
  - b) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - c) alle limitazioni di cui agli articoli 52, comma 2 e 53, comma 3.
3. Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, sospendere l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.
4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 47, comma 4, lettera b).
5. 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 quietanzate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

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

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

1. Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, 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 132 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale.
2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 9-bis, 10, 11, 12, 14 e 15, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 (novanta) giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
5. 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.
6. Ai sensi dell'articolo 239 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la Stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il 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.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. 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.
9. Resta fermo quanto previsto dall'articolo 240-bis del Codice dei contratti.

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

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di

tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Fermo ed è esclusa la competenza arbitrale (ovvero non è prevista la clausola compromissoria di cui all'art. 241 della D.lgs. n.°163/06).

2. 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. 52. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
  - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
  - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
  - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
  - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi dell'articolo 5 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27, comma 9 e 28, comma 8, del presente Capitolato Speciale.
3. 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 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in Capo al datore di lavoro, della

sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

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

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, sono subordinate all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante a condizione che l'appaltatore e, tramite esso, i subappaltatori, trasmettano tempestivamente alla stessa Stazione appaltante il modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» o, in alternativa, le seguenti indicazioni:
  - il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
  - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
  - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
  - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
  - per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza.
3. Ai sensi dell'articolo 4 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 54, comma 1, lettera o), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.
5. Ai sensi dell'articolo 6, comma 4, del d.P.R. n. 207 del 2010, fermo restando quanto previsto per l'acquisizione del DURC in sede di erogazione dei pagamenti, qualora tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori o tra due successivi stati di avanzamento dei lavori, intercorra un periodo superiore a 180 (centottanta) giorni, è necessari l'acquisizione del DURC con le modalità di cui al comma 2.
6. In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, la Stazione appaltante:
  - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, qualora tale ammontare non sia già noto; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;
  - b) verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla precedente lettera a), ai fini di cui al comma 3.
  - c) qualora la irregolarità del DURC dell'appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipenda esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente Capitolato, l'appaltatore che sia regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e al contratto

d'appalto oggetto del presente Capitolato, oppure non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, può chiedere una specifica procedura di accertamento da parte del personale ispettivo degli Istituti e della Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attestino della regolarità degli adempimenti contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della legge n. 335 del 1995. Detto verbale, se positivo, può essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme trattenute ai sensi della lettera b).

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

1. Costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante lettera raccomandata, anche mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, i seguenti casi:
  - a) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui all'articolo 3, della legge 27 dicembre 1956, n. 1423 ed agli articoli 2 e seguenti della legge 31 maggio 1965, n. 575, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'articolo 135 del Codice dei contratti;
  - b) 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;
  - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
  - d) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
  - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
  - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
  - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
  - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
  - i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;
  - l) 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;
  - m) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo 66, comma 5, del presente Capitolato speciale;
  - n) 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;
  - o) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive, alle condizioni di cui all'articolo 6, comma 8, del d.P.R. n. 207 del 2010; in tal caso il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione

delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti.

2. Il contratto è altresì risolto di diritto nei seguenti casi:
  - a) 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, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti;
  - b) 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;
  - c) decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.
3. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, 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.
4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore 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.
5. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei 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.
6. 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 ad altra impresa, ai sensi dell'articolo 140 del Codice dei contratti o, in caso di indisponibilità di altra impresa, ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
  - 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, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
    - 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.

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

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

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore 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.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte 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, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. 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.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente Capitolato speciale.

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

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.

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

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi 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 dal presente Capitolato speciale.

## **CAPO 12. NORME FINALI**

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

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al 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 gli oneri e gli obblighi che seguono.
- a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei 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 al direttore dei 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;
  - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
  - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
  - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla 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, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
  - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
  - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
  - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della 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;
  - h) 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, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

- i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore 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;
- l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;
- n) 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;
- o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della 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;
- q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
- r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
- s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.
- t) provvedere agli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;

- u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione appaltante;
  - v) ottemperare alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
  - w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
  - x) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere i relativi oneri per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
  - y) installare e mantenere funzionante per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
  - z) installare idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (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.
4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, qualora tale verifica non sia 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.
5. Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale, trova applicazione l'articolo 161, comma 13, del d.P.R. n. 207 del 2010. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 166 del d.P.R. n. 207 del 2010.

## **Art. 59. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore**

1. L'appaltatore è obbligato:
- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
  - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
  - c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
  - d) a consegnare al direttore dei 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 dal direttore dei lavori.

2. L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.
3. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei 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 dei 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.

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

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in discarica autorizzata e/o ritirati da ditta autorizzata, 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.
3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in discarica autorizzata e/o ritirati da ditta 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.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 61.

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

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

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

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.
2. E' 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. 186 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. 186 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 19 gennaio 2009, n. 2.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

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

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

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

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

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

1. Qualora il contratto sia dichiarato inefficace per gravi violazioni 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), come richiamato dall'articolo 245-bis, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Qualora il contratto sia dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamato dall'articolo 245-ter, comma 1, del Codice dei contratti.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamati dagli articoli 245-quater e 245-quinquies, del Codice dei contratti.

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

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, 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 29, commi 1 e 2, e 30, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 29, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
- a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque

di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;

- b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
  - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
- a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
  - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, qualora reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 54, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

### **Art. 67. Spese contrattuali, imposte, tasse**

1. Ai sensi dell'articolo 139 del d.P.R. n. 207 del 2010 sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
- a) le spese contrattuali;
  - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
  - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
  - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

## ALLEGATI al Titolo I della Parte prima

Allegato «A»	ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI
--------------	---

	<i>Elemento di costo</i>		<i>importo</i>	<i>incidenza</i>	<i>%</i>
1)	Manodopera	euro	146.457,09	30	%
2)	Materiale	euro			%
3)	Trasporti (ql/Km)	euro			%
4)	Noleggi	euro			%
	totale	euro	487.825,26	100	%

*squadra tipo:*

Operai specializzati	n.	3
Operai qualificati	n.	6
Manovali specializzati	n.	6

Allegato «B»	RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO
--------------	---

		<i>euro</i>
1.a	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)	331.957,62
1.b	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	9.410,55
1.c	Costo del personale (CP) e Costi di sicurezza aziendali (CS)	146.457,09
<b>1</b>	<b>Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b + 1.c)</b>	<b>487.825,26</b>
2.a	Ribasso offerto in percentuale (solo su 1.a)	%
2.b	Offerta risultante in cifra assoluta ((1.a – 1.b – 1.c) x 2.a)	
<b>3</b>	<b>Importo del contratto (2.b + 1.b + 1.c)</b>	
4.a	Cauzione provvisoria (calcolata su 1)	2 %
4.b	Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)	
5.a	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%)	10 %
5.b	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%)	%
5.c	Garanzia fideiussoria finale (5.a + 5.b)	
5.d	Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)	
6.a	Importo assicurazione C.A.R. articolo 37, comma 3, lettera a)	
6.b	di cui: per le opere (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 1)	
6.c	per le preesistenze (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 2)	
6.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 3, lettera a), partita 3)	
6.e	Importo assicurazione R.C.T. articolo 37, comma 4, lettera a)	
7	Estensione assicurazione periodo di garanzia articolo 37, comma 7	mesi
8.a	Importo limite indennizzo polizza decennale art. 37, comma 8, lett. a)	
8.b	Massimale polizza indennitaria decennale art. 37, comma 8, lett. a)	
8.c	di cui: per le opere (articolo 37, comma 8, lettera a), partita 1)	
8.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 8, lettera a), partita 2)	

Comune di Montegranaro  
MIGLIORAMENTO SISMICO SCUOLA SANTA MARIA  
Progetto esecutivo – Febbraio 2016  
**Capitolato Speciale di Appalto**

8.e	Importo polizza indennitaria decennale R.C.T. art. 37, comma 8, lett. b)		
9	Importo minimo netto stato d'avanzamento, articolo 27, comma 1		
10	Importo minimo rinviato al conto finale, articolo 27, comma 7		
11	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, articolo 14	giorni	150
12.a	Penale giornaliera per il ritardo, articolo 18	1 ‰	
12.b	Premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo	‰	



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

- a) Relazione generale
- b) calcoli esecutivi delle strutture;
- c) relazione di calcolo impianto antincendio;
- d) verifica requisiti minimi parametri energetici dell'edificio;
- e) elaborati grafici:
  - 1) - TAV.1 : stralcio PRG, planimetria generale e inserimento urbanistico
  - 2) - TAV.2 : piante stato attuale
  - 3) - TAV.3 : piante stato di progetto
  - 4) - TAV.4 : prospetti e sezioni stato attuale e di progetto
  - 5) - TAV.5: particolari costruttivi
  - 6) - TAV.6 : planimetria impianto antincendio fisso
  - 7) - TAV.1S : schema carpenteria di piano con individuazione interventi strutturali
  - 8) - TAV.2S : schema telai di controvento con indicazioni delle sezioni dei profilati metallici
  - 9) - TAV.3S : carpenterie particolari costruttivi
  - 10) - TAV.4S : carpenteria telai tipo 1 e 2
  - 11) - TAV.5S : carpenteria telaio tipo 3
  - 12) - TAV.6S : carpenteria scala esterna
- f) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- g) stima dei costi della sicurezza
- h) piano di sicurezza e di coordinamento
- i) quadro d'incidenza manodopera;
- j) computo metrico estimativo;
- k) quadro economico
- l) crono-programma;
- m) elenco dei prezzi unitari;
- n) analisi dei prezzi;
- o) schema di contratto d'appalto;
- p) capitolato speciale d'appalto

**Allegato «D»**

**CARTELLO DI CANTIERE (articolo 64)**

Ente appaltante: **COMUNE DI MONTEGRANARO**

Ufficio competente:

UFFICIO TECNICO

**MIGLIORAMENTO SISMICO SCUOLA SANTA MARIA**

Progetto approvato con \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

**Progetto esecutivo:**

**dott. ing. Alteriano Renzi**

**Direzione dei lavori:**

Progetto esecutivo opere in c.a.

Direzione lavori opere in c.a.

**dott. ing. Alteriano Renzi**

Progettista dell'impianto \_\_\_\_\_

Progettista dell'impianto \_\_\_\_\_

Progettista dell'impianto \_\_\_\_\_

Responsabile dei lavori: \_\_\_\_\_

Coordinatore per la progettazione: \_\_\_\_\_

Coordinatore per l'esecuzione: \_\_\_\_\_

Durata stimata in uomini x giorni: **150**

Notifica preliminare in data: \_\_\_\_\_

Responsabile unico del procedimento: \_\_\_\_\_

**IMPORTO DEL PROGETTO: Euro 580.000,00**

**IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro 331.957,62**

**ONERI PER LA SICUREZZA: euro 9.410,55**

**IMPORTO DEL CONTRATTO: euro \_\_\_\_\_**

Gara in data \_\_\_\_\_, offerta di ribasso del \_\_\_\_\_ %

**Impresa esecutrice:** \_\_\_\_\_

con sede \_\_\_\_\_

Qualificata per i lavori delle categorie: \_\_\_\_\_, classifica \_\_\_\_\_

direttore tecnico del cantiere: \_\_\_\_\_

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

Intervento finanziato con d.P.C.M. 10/12/2010

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

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

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio \_\_\_\_\_  
telefono: \_\_\_\_\_ fax: \_\_\_\_\_ http: // www . \_\_\_\_\_ .it E-mail: \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

## **PARTE SECONDA**

### **Specificazione delle prescrizioni tecniche**

#### **art. 43, comma 3, lettera b), del d.P.R. n. 207 del 2010**

#### **QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

#### **MODO DI ESECUZIONE E ORDINE DA TENERSI DEI LAVORI**

#### **Premessa**

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, rispondenti alle norme del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 (Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE) sui prodotti da costruzione e corrispondere a quanto stabilito nel presente capitolato speciale; ove esso non preveda espressamente le caratteristiche per l'accettazione dei materiali a piè d'opera, o per le modalità di esecuzione delle lavorazioni, si stabilisce che, in caso di controversia, saranno osservate le norme U.N.I., le norme C.E.I., le norme C.N.R. e le norme stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto dell'ANAS pubblicato dalla MB&M di Roma nel 1993, le quali devono intendersi come requisiti minimi, al di sotto dei quali, e salvo accettazione, verrà applicata una adeguata riduzione del prezzo dell'elenco.

Tutti i materiali impiegati e da impiegare devono essere rispondenti al Decreto 12 Luglio 2005 GU 178 del 02 Agosto 2005 (attuazione direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti di costruzione GU Comunità Europee dal 26/06/2001 al 26/10/2004);

La Direzione lavori ha la facoltà di richiedere la presentazione del campionario di quei materiali che riterrà opportuno, e che l'Appaltatore intende impiegare, prima che vengano approvvigionati in cantiere.

Inoltre sarà facoltà dell'Amministrazione appaltante chiedere all'Appaltatore di presentare in forma dettagliata e completa tutte le informazioni utili per stabilire la composizione e le caratteristiche dei singoli elementi componenti le miscele come i conglomerati in calcestruzzo o conglomerati bituminosi, ovvero tutti i presupposti e le operazioni di mix design necessarie per l'elaborazione progettuale dei diversi conglomerati che l'Impresa ha intenzione di mettere in opera per l'esecuzione dei lavori.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Quando la Direzione lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa.

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Le opere verranno eseguite secondo un programma dei lavori presentato e disposto dall'Impresa, previa accettazione dell'Amministrazione appaltante, o dalle disposizioni che verranno ordinate volta a volta dalla Direzione dei lavori.

Resta invece di esclusiva competenza dell'Impresa la loro organizzazione per aumentare il rendimento della produzione lavorativa.

L'utilizzo, da parte dell'Impresa, di prodotti provenienti da operazioni di riciclaggio è ammesso, purché il materiale finito rientri nelle successive prescrizioni di accettazione. La loro presenza deve essere dichiarata alla Direzione lavori.

Tutte le seguenti prescrizioni tecniche valgono salvo diversa o ulteriore indicazione più restrittiva espressa nell'elenco prezzi di ogni singola lavorazione, oppure riportate sugli altri elaborati progettuali.

## ART. 68 - MATERIALI NATURALI

### 1. ACQUA

Dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche e non aggressiva. Avrà un pH compreso tra 6 e 8 ed una torbidezza non superiore al 2%. Per gli impasti cementizi non dovrà presentare tracce di sali in percentuali dannose (in particolare solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%).

### 2. SABBIA

#### a) Generalità

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa viva, naturale od artificiale, dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose od organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto e dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in peso non dovrà superare il 2%.

Per il controllo granulometrico l'Appaltatore dovrà apprestare e porre a disposizione della Direzione gli stacci **UNI 2332**.

#### b) Sabbia per murature in genere

Sarà costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio **2 UNI 2332/1**.

#### c) Sabbia per intonaci ed altri lavori

Per intonaci, le stuccature, le murature di paramento od in pietra da taglio, la sabbia sarà costituita da grani passanti allo staccio **0,5 UNI 2332/1**.

#### d) Sabbia per conglomerati cementizi

Dovrà corrispondere ai requisiti prescritti dal **D.M. 3 giugno 1968, All. 1** e del **D.M. 14 febbraio 1992, All. 1, punto 2**. La granulometria dovrà essere assortita (tra 1 e 5 mm) ed adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera.

E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina, salvo efficace lavaggio e previa autorizzazione della Direzione Lavori.

#### e) Sabbia per costruzioni stradali

Dovrà corrispondere alle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" di cui al Fascicolo N. 4/1953, C.N.R., adottato con **Circolare Ministero LL.PP. 17 febbraio 1954, n. 532**.

### 3. GHIAIA - PIETRISCO - INERTE GRANULOMETRICO

#### a) Generalità

I materiali in argomento dovranno essere costituiti da elementi omogenei, provenienti da rocce compatte, resistenti, non gessose o marnose, né gelive. Tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili, e quelle rivestite da incrostazioni.

I pietrischi e le graniglie dovranno provenire dalla frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o di calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo. Saranno a spigolo vivo, scevri di materie terrose, sabbia e comunque materie eterogenee od organiche.

Delle caratteristiche predette dovrà essere rilasciata certificazione dal fornitore.

Per il controllo granulometrico l'Appaltatore dovrà approvvigionare e porre a disposizione della Direzione i crivelli **UNI 2334**.

Qualora vengano acquistati da fornitori non certificati sarà cura e onere dell'Appaltatore fornire l'analisi litologica finalizzata all'impiego previsto ed eseguita da laboratorio legalmente riconosciuto.

#### b) Ghiaia e pietrisco per conglomerati cementizi

Dovranno corrispondere ai requisiti prescritti dal **D.M. 14 febbraio 1992, All. 1, punto 2**. La granulometria degli aggregati sarà in genere indicata dalla Direzione in base alla destinazione dei getti ed alle modalità di posa in opera di calcestruzzi. In ogni caso la dimensione massima degli elementi, per le strutture armate, non dovrà superare il 60% dell'intergetto e per le strutture in generale il 25% della minima dimensione strutturale.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di calcestruzzo la relativa certificazione di origine attestante le caratteristiche litologiche degli inerti utilizzati nonché l'assenza di emissione di radiazioni ionizzanti mediante analisi eseguita da laboratori ufficiali legalmente autorizzati.

c) Ghiaia e pietrisco per sovrastrutture stradali

Dovranno corrispondere, come definizioni e pezzature, ai requisiti stabiliti dalla norma **UNI 2710**.

Gli elementi dovranno presentare UNIFORMITÀ di dimensioni nei vari sensi, escludendosi quelli di forma allungata, piatta o scagliosa. I pietrischi dovranno altresì rispondere alle norme riportate al precedente punto 2.e).

La resistenza a compressione dei provini saturi di acqua dovrà risultare non inferiore a 1200 Kg/cm<sup>2</sup>, il coefficiente Deval, da determinarsi se necessario su materiale di cava ed in ogni caso sul pietrisco di pezzatura 40/60 approvvigionato a piè d'opera, dovrà risultare non inferiore a 12 per i pietrischi di 1<sup>a</sup> categoria ed a 10 negli altri casi, mentre corrispettivamente il coefficiente I.S.S. dovrà essere minimo 4.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di materiale la relativa certificazione di origine attestante le caratteristiche litologiche degli inerti utilizzati nonché l'assenza di emissione di radiazioni ionizzanti mediante analisi eseguita da laboratori ufficiali legalmente autorizzati.

d) Inerte granulometrico naturale o artificiale

Potrà provenire sia da formazioni naturali che da frantumazione di rocce, da correggersi con l'eventuale aggiunta di inerti e di additivi, in modo da ottenere un miscuglio a granulometria continua, con legante naturale; intendendosi per legante naturale il materiale passante al setaccio n. 40 ASTM. La qualità e la granulometria dei materiali dovranno corrispondere alle norme A.A.S.H.O. relative alla natura e formazione delle miscele di sabbia-argilla e di pietrisco-ghiaia-sabbia combinato o meno con argilla; in particolare si precisa che il materiale trattenuto al setaccio n. 10 ASTM dovrà avere coefficiente di qualità da 9 a 11, alla prova Deval.

La composizione granulometrica degli inerti e degli additivi dovrà corrispondere alle prescrizioni del Direttore dei Lavori all'atto esecutivo sulla scorta delle prove di laboratorio, da eseguirsi sui campioni dei materiali prescelti per l'impiego e della verifica sulle condizioni fisiche del terreno stradale sul fondo dello sbancamento; l'Impresa rimarrà comunque UNICA garante responsabile dei requisiti finali dei materiali in opera.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n. 4 ultima edizione (1953), del Consiglio nazionale delle ricerche.

Rispetto ai crivelli **UNI 2334**, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 UNI e trattenuti dal crivello 25 UNI; i pietrischi quelli passanti dal crivello 25 UNI e trattenuti dal crivello 10 UNI; le graniglie quelle passanti dal crivello 10 UNI e trattenute dallo staccio 2 UNI n. 2332.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di materiale la relativa certificazione di origine attestante le caratteristiche litologiche degli inerti utilizzati nonché l'assenza di emissione di radiazioni ionizzanti mediante analisi eseguita da laboratori ufficiali legalmente autorizzati.

## **ART. 69 - LEGANTI IDRAULICI, CALCE, GESSI PER EDILIZIA**

### **GENERALITA'**

I materiali in argomento dovranno avere le caratteristiche ed i requisiti prescritti dalla **Legge 26 maggio 1965, n. 595** e dai **D.M. 3 giugno 1968** e **31 agosto 1972** e successive modifiche ed aggiornamenti aventi rispettivamente per oggetto: "Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici", "Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi", "Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calce idrauliche".

#### **- Calci**

Le calce dovranno avere i requisiti prescritti dal presente Capitolato, nonché quelli di cui alle norme del **R.D. 16.11.1939, n. 2231** - "Norme per l'accettazione delle calce".

I sacchi contenitori delle calce introdotti in cantiere, dovranno essere in perfetto stato, non manomessi e recanti le indicazioni di provenienza e certificazione CE.

#### **- Cementi**

Per la confezione dei calcestruzzi e delle malte occorrenti per la realizzazione delle opere contrattuali, dovrà essere impiegato cemento rispondente ai requisiti di accettazione prescritti dalla già citata **Legge 26.05.1965, n. 595** e dal **D.M. 03.06.1968** - "Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi" e successive modificazioni.

L'Appaltatore dovrà approvvigionare il cemento presso fabbriche che diano adeguate garanzie per l'espletamento della fornitura con costanza di caratteristiche e prendere tutti i provvedimenti necessari ad assicurare l'efficacia e la regolarità dei controlli in generale.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di cemento la relativa certificazione di origine attestante le caratteristiche dei materiali utilizzati nonché l'assenza di emissione di radiazioni ionizzanti mediante analisi eseguita da laboratori ufficiali legalmente autorizzati.

- Cementi bianchi

Per i requisiti di qualità dei cementi bianchi valgono le stesse prescrizioni indicate per i cementi normali e di cui al già citato **D.M. 03.06.1968**.

La resistenza meccanica a compressione dei cementi bianchi non potrà comunque risultare inferiore al valore minimo di kgf/cm<sup>2</sup> 575.

- Cementi colorati

La colorazione dei cementi dovrà avvenire mescolando intimamente ed omogeneamente a secco i cementi bianchi, di cui al precedente punto, con pigmenti colorati della stessa finezza.

I pigmenti colorati dovranno resistere all'azione della calce di idrolisi, all'azione degli agenti atmosferici ed a quella della luce; non potranno favorire efflorescenze né contenere sostanze incompatibili con le malte ed i conglomerati e mantenere le caratteristiche meccaniche del calcestruzzo.

- CA.L.CO

Il CA.L.CO (Calcestruzzo di cemento leggero coibentato ad elevata coibenza termica ed acustica) è composto da polistirolo espanso, inerti lapidei, acqua, cemento e additivi e dovrà rispondere alle norme e agli accorgimenti particolari suggeriti dalle ditte produttrici. Il CA.L.CO di densità 400 Kg/m<sup>3</sup> è adoperato per la formazione di strati coibenti necessari affinché le strutture raggiungano le caratteristiche di isolamento termico e di isolamento acustico prescritte dalle vigenti norme e per il ricoprimento di impianti posati a pavimento.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di CA.L.CO la relativa certificazione di origine attestante le caratteristiche dei materiali utilizzati nonché l'assenza di emissione di radiazioni ionizzanti mediante analisi eseguita da laboratori ufficiali legalmente autorizzati.

- Gessi per l'edilizia

I gessi forniti dall'Appaltatore dovranno risultare pienamente conformi a quanto stabilito nella norma di unificazione **UNI 6782** - "Gessi per l'edilizia"; dovranno inoltre essere di recente cottura, presentarsi in polvere asciutta, omogenea, esente da materie terrose, da parti alterate per estinzione spontanea.

Saranno rifiutati i gessi che risultassero avere una presa eccessivamente lenta e quelli che, bagnati, assumessero colore grigio.

I gessi dovranno essere contenuti in idonei sacchi di carta o di plastica con stampato il nominativo della Ditta produttrice, nonché la qualità del gesso e dovranno essere conservati all'asciutto, isolati dal suolo e dalle pareti.

- Malta cementizia bicomponente a granulometria fine per rasature strutturali

Malta cementizia bicomponente colabile ad elevate prestazioni meccaniche e ritiro compensato, costituita da componente A (polvere) e componente B (Fibre) con aggiunta di eventuali additivi per la compensazione dei ritiri plastico ed idraulico.

## ART. 70 - MATERIALI FERROSI

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, saldature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, profilatura, fucinatura e simili.

Essi inoltre dovranno soddisfare tutte le condizioni generali previste dal **D.M. 28 febbraio 1908**, modificato con **R.D. 15 luglio 1925** e successive modifiche ed integrazioni.

Per la definizione, la classificazione e la designazione dei vari tipi di materiale si farà riferimento alle seguenti norme di UNificazione od alle successive modifiche od integrazioni:

- UNI EN 100200** - Definizione e classificazione dei tipi di acciaio
- UNI EU 21** - Condizioni tecniche generali di fornitura per l'acciaio ed i prodotti siderurgici
- UNI EU 27** - Designazione convenzionale degli acciai
- UNI 7856** - Ghise gregge. Definizione, classificazione e qualità.

### 1. ACCIAI PER CEMENTO ARMATO

a) Generalità

Dovranno rispondere alle prescrizioni di cui al **DM 14 gennaio 2008** riportante le “*Norme tecniche per la esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche*”.

Gli acciai dovranno essere esenti da difetti tali da pregiudicarne l'impiego, quali incisioni, ossidazioni, corrosioni, lesioni, untuosità ed in genere ricopertura da sostanze che possano ridurne sensibilmente l'aderenza al conglomerato.

b) Acciaio ad aderenza migliorata

Potranno essere impiegati solo acciaio in barre ad aderenza migliorata certificati e marcati CE.

Per le condizioni tecniche generali di fornitura si applica la norma **UNI EU 21** (parzialmente sostituita da **UNI EN 10204**). Il prelievo dei campioni ed i metodi di prova saranno effettuati secondo la **UNI 6407-69** salvo quanto stabilito al punto 11.3.2.3 del Decreto citato. Per l'accertamento delle proprietà meccaniche vale quanto indicato alle **UNI 556, UNI 564 ed UNI 6407-59**, salvo indicazioni contrarie e complementari.

c) Acciaio in fili lisci o nervati

I fili lisci o nervati di acciaio trafilato, di diametro compreso fra 4 e 12 mm dovranno presentare, per l'impiego nel cemento armato, le proprietà indicate nel “Prospetto 3” di cui al punto 2.2.4. Parte 1ª delle “Norme Tecniche”.

d) Acciaio per reti elettrosaldate

Dovrà possedere le caratteristiche riportate al punto 11.3.2.5. delle “Norme Tecniche”. Le reti avranno fili elementari di diametro compreso fra 4 e 12 mm con distanza assiale tra gli stessi non superiore a 35 cm.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di materiale di cui ai precedenti punti b), c) e d) la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dalla fonderia al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

## 2. PROFILATI, BARRE E LARGHI PIATTI DI USO GENERALE

Saranno conformi alle prescrizioni di cui alla seguente norma di UNificazione:

**UNI EN 10025** - Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali. Condizioni tecniche di fornitura.

Le superfici dei laminati dovranno essere esenti da cretti, scaglie, paglie, ripiegature, cricche od altri difetti tali che ne possano pregiudicare ragionevolmente le possibilità d'impiego. Sarà tollerata la presenza di lievi sporgenze o rientranze, di leggere rigature e vaiolature, purchè non venga superata la tolleranza in meno prescritta sullo spessore.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dalla fonderia al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

## 3. TUBI DI ACCIAIO

a) Generalità

Per le condizioni tecniche generali di fornitura si farà riferimento alla norma UNI 5447-64. I tubi dovranno esser costituiti da acciaio non legato e corrispondere alla normativa generale di UNificazione di seguito riportata.

**UNI 663-68** - Tubi senza saldatura di acciaio non legato  
Tubi lisci per usi generici. Qualità, prescrizioni e prove  
(sostituita in parte da **UNI 77287-74**)

**UNI 7091-72** - Tubi saldati di acciaio non legato  
Tubi lisci per usi generici (sostituita in parte da **UNI 7288-74**)

**UNI 7287-86** - Tubi con estremità lisce, senza saldatura, di acciaio non legato senza prescrizioni di qualità

**UNI 7288-86** - Tubi con estremità lisce, saldati, di acciaio non legato senza prescrizioni di qualità.

Per la classificazione, i *tubi senza saldatura* **UNI 663-68** ed **UNI 7287-74** verranno distinti, secondo il tipo di materiale, il grado di precisione della lavorazione ed i particolari requisiti chimico-meccanici, nelle seguenti categorie:

- 1) Tubi senza prescrizioni di qualità (ex commerciali: acciaio Fe33)
- 2) Tubi di classe normale (acciai: Fe 35-1; Fe 45-1; Fe 55-1; Fe 52-1)
- 3) Tubi di classe superiore (acciai: Fe 35-2; Fe 45-2; Fe 55-2; Fe 52-2)

Analogamente, i tubi saldati **UNI 7000091--72 ed UNI 7288-74** verranno distinti nelle stesse categorie delle quali, la prima, prevede tubi fabbricati con acciaio tipo EN 33 UNI 7288-74, la seconda e la terza, tubi con acciaio tipo Fe 34, Fe 37, Fe 42, e Fe 52 UNI 7092-72.

I tubi dovranno risultare ragionevolmente diritti a vista e presentare sezione circolare entro le tolleranze prescritte; saranno privi di difetti superficiali (interni ed esterni) che possano pregiudicarne l'impiego: nel caso, è ammessa la loro eliminazione purchè lo spessore non scenda sotto il minimo prescritto.

I tubi ed i relativi pezzi speciali, se prescritto, dovranno avere la superficie interna ed esterna protetta con rivestimenti appropriati e specificati in Elenco. Tali rivestimenti saranno del tipo:

- a) Zincato: effettuato con zinco ZN A 98,25 UNI 2013 secondo le prescrizioni della norma UNI 5745 e successive modificazioni ed integrazioni.
- b) Bituminoso esterno tipo "normale": costituito da una leggera pellicola di bitume ed uno strato protettivo isolante, di adeguato spessore, di miscele bituminosa armata con doppio strato di feltro di vetro impregnato con la stessa miscela
- c) Bituminoso esterno tipo "pesante": costituito come in precedenza ma armato con uno strato di feltro e l'altro di tessuto di vetro
- d) Bituminoso interno: costituito da semplice bitumatura o da rivestimento a spessore con pellicola di bitume e strato di miscela
- e) Interno ed esterno in resina: costituito da resine di vario tipo, in diverso spessore ed ordinariamente polietilene per esterno ed interno e resina epossidica per l'interno
- f) Speciale: specificato in Elenco o prescritto dalla Direzione Lavori e studiato in rapporto alle particolari esigenze d'impiego.

In ogni caso, qualunque fosse il tipo di rivestimento, questo dovrà risultare omogeneo, continuo, ben aderente ed impermeabile.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

Tutte le prove e le riprove relative all'idoneità dei tubi dovranno essere eseguite presso lo stabilimento produttore, che dovrà rilasciare un attestato di conformità alla norma UNI 6363/68. Tali prove, che l'Amministrazione appaltante potrà richiedere eseguite in presenza di un proprio rappresentante, saranno:

- a) Prova di trazione  
(da eseguire su un tubo per ogni lotto di: 400 tubi o meno, per DN minori di 150; 200 tubi o meno, per DN 150÷300, 100 tubi o meno, per DN maggiori di 300, con le modalità di cui al punto 8.3 della UNI 6363/68).
- b) Prova di schiacciamento  
(da effettuare soltanto per i tubi saldati senza materiale di apporto, con le modalità di cui al punto 8.4 della UNI 6363-68).
- c) Prova di piegamento  
da effettuare soltanto per tubi saldati ad arco sommerso, sul cordone di saldatura, con le modalità di cui al punto 8.4 della UNI 6363-68.
- d) Controllo non distruttivo delle saldature  
da effettuare mediante sistemi ultrasonici, elettromagnetici, ecc. sull'intera lunghezza delle saldature, con conferma radiografica di ogni eventuale segnalazione di difetto, e con le modalità di cui al punto 8.6 della UNI 6363-68.

I giunti potranno essere, secondo prescrizione, del tipo saldato, a flangia, o speciale. I pezzi speciali saranno di norma ricavati da tubi senza saldatura e verranno soggetti, di massima, alle stesse condizioni di fornitura previste per i tubi diritti.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

#### **4. ZINCATURA A CALDO**

Le qualità, dimensioni e peso dello zinco dovranno essere conformi alle prescrizioni e tolleranze delle Norme di Unificazione:

- UNI 2013 - "Zinco di prima fusione in pani - Qualità e prescrizioni";



- UNI 2014 - "Zinco B - Qualità, prescrizioni";
- UNI 4201 - "Lamiere di zinco - Dimensioni, tolleranze e pesi";
- UNI 4202 - "Nastri di zinco - Dimensioni, tolleranze e pesi".

Le zincature di lamiere non zincate, di profilati, di tubi curvati e saldati insieme prima della zincatura, di oggetti in ghisa, ecc. dovranno essere eseguite in conformità alla Norma di UNificazione:

- UNI 5744 - "Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo - Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso".

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

#### 5. ZINCATURA A FREDDO

Le vernici zincanti da utilizzare per ritocchi di zincatura a freddo in loco, dovranno essere del tipo per pennello e contenere zinco metallico secco in percentuale pari all'85 – 90%.

Gli spessori della zincatura a freddo dovranno risultare il più possibile pari a quelli della zincatura a caldo e comunque rientranti entro i limiti minimi di spessore prescritti dalle Norme UNI in vigore.

#### 6. LAMIERA ZINCATA PREVERNICIATA

Le lamiere di tipo commerciale ed ottenute per profilatura dovranno essere state sottoposte a procedura Zendimir; la verniciatura dovrà avere lo standard qualitativo previsto dalle normative dettate dall'Associazione Italiana Coil Coating; il film protettivo dovrà avere, in particolare, le seguenti caratteristiche:

- Durezza: la durezza del film alla matita dovrà risultare almeno pari al grado F della scala Koh-I-Noor (AICC n. 11);
- Spessore vernice: tale spessore non dovrà essere inferiore a  $25 \mu \pm 3$ . Il film protettivo dovrà presentare inoltre una buona resistenza agli agenti atmosferici e agli agenti chimici.

## ART. 71 - MATERIALI METALLICI DIVERSI

#### 1. RAME

Il rame da impiegare per la produzione dei semilavorati o dei prodotti finiti, sia di tipo legato che non legato, dovrà corrispondere per qualità, prescrizioni e prove alle Norme di UNificazione:

- UNI 5649/1<sup>a</sup> - "Rame - Tipi di rame non legato da lavorazione plastica - Qualità, prescrizioni e prove";
- UNI 5649/2<sup>a</sup> - "Rame - Tipi di rame legato da lavorazioni plastica - Qualità, prescrizioni e prove";
- UNI 5649/3<sup>a</sup> - "Rame - Tipi di rame in catodi - Qualità, prescrizioni e prove".

Od equipollenti o sostitutive emanate in date successive.

#### 2. ALLUMINIO

Per tutte le applicazioni che richiedessero l'impiego di laminati, di trafilati o di sagomati non estrusi di alluminio, l'alluminio primario dovrà essere del tipo di cui alla Norma di UNificazione:

- UNI 9001/1<sup>a</sup> - "Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica - Gruppo alluminio - Al 99,0 (1200)";
- UNI 9001/2<sup>a</sup> - "Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica - Gruppo alluminio - Al 99,5 (1050A).

Od equipollenti o sostitutive emanate in date successive.

#### 3. LAMIERA DI ALLUMINIO PREVERNICIATA

Le lamiere fornite dovranno avere i requisiti previsti dalle norme citate; la verniciatura dovrà avere lo standard qualitativo previsto dalle normative dettate dall'Associazione Italiana Coil Coating. Il film protettivo dovrà avere, in particolare le seguenti caratteristiche:

- \* Durezza: la durezza del film alla matita dovrà risultare almeno pari al grado F della scala koh-I-Noor (AICC n. 11);
- ▲ Spessore vernice: tale spessore non dovrà essere inferiore a  $25 \mu \pm 2$ . Il film protettivo dovrà presentare inoltre una buona resistenza agli agenti atmosferici e agli agenti chimici.

## ART. 72 - MATERIALI PER L'IMPERMEABILIZZAZIONE

#### 1. MANTI BITUMINOSI PREFABBRICATI

Per i manti in oggetto, oltre che alle norme **UNI 6468-75**, si farà riferimento alle caratteristiche dichiarate dai fabbricanti accreditati presso "l'Istituto per la Garanzia dei Lavori affini all'Edilizia".

I supporti potranno essere costituiti da veli di vetro normali o rinforzati, da feltri o da tessuti non tessuto di poliestere a filo continuo. Il corpo sarà costituito da bitumi **UNI 4157**, da mastici bituminosi e prodotti vari di ricoprimento e protezione.

## 2. MANTO IMPERMEABILIZZANTE IN PVC

Manto impermeabilizzante in membrana termoplastica a base di PVC monomerico. Membrana da porsi in opera su strato coibente in polistirene non accoppiato, con interposto strato di separazione realizzato in tessuto non tessuto di poliestere (grammatura non inferiore a 250 g/mq).

## 3. IMPERMEABILIZZAZIONE AMBIENTI INTERNI

Impermeabilizzazione realizzata con guaina liquida bicomponente armata e relativi pezzi speciali.

# ART. 73 - SIGILLANTI - GUARNIZIONI - IDROFUGHI - ADDITIVI

## 1. SIGILLANTI

Composti atti a garantire il riempimento di interspazi e la ermeticità dei giunti mediante forze di adesione, potranno essere di tipo preformato o non preformato, questi ultimi a media consistenza (mastici) o ad alta consistenza.

Nel tipo preformato i sigillanti saranno in genere costituiti da nastri, strisce e cordoni non vulcanizzati o parzialmente vulcanizzati. Nel tipo non preformato a media consistenza saranno in genere costituiti da prodotti non vulcanizzati di tipo liquido (autolivellanti) o pastoso (a diverso grado di consistenza o tixotropici), ad uno o più componenti. In rapporto alle prestazioni poi, potranno essere distinti in sigillanti ad alto recupero elastico (elastomerici) e sigillanti a basso recupero (elastoplastici e plastici):

Caratteristiche comuni saranno comunque la facilità e possibilità d'impiego entro un ampio arco di temperature (mediamente: +5/+40°C), la perfetta adesività, la resistenza all'acqua, all'ossigeno ed agli sbalzi di temperatura, la resistenza all'invecchiamento e, per i giunti mobili, anche ai fenomeni di fatica.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

## 2. GUARNIZIONI

Materiali di tenuta al pari dei sigillanti, ma allo stato solido preformato, potranno essere costituiti da prodotti elastomerici o da materie plastiche. Caratteristiche comUNI dovranno essere l'ottima elasticità, la morbidezza, la perfetta calibratura, la resistenza agli agenti aggressivi ed in generale all'invecchiamento.

## 3. IDROFUGHI

Qualunque fosse la composizione chimica (fluati, soluzioni saponose, ecc.) dovranno conferire alle malte cui verranno addizionati efficace e duratura idrorepellenza senza peraltro alterare negativamente le qualità fisico-meccaniche delle stesse. Dovranno altresì lasciare inalterati i colori nonchè, per intonachi cementizi a contatto con acque potabili, non alterare in alcun modo i requisiti di potabilità.

Gli idrofughi saranno approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione del tipo, dei modi d'impiego e della Ditta produttrice.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

## 4. ADDITIVI

Gli additivi per calcestruzzi e malte, a qualunque tipo appartengano (fluidificanti, aeranti, acceleranti, antigelo, ad azione combinata), dovranno essere conformi alla specifica normativa UNI, da 7102-72 a 7109-72, nonchè a quanto prescritto nel D.M. 14 febbraio 1992.

Gli additivi dovranno migliorare e potenziare le caratteristiche del calcestruzzo o della malta (lavorabilità, resistenza, impermeabilità, UNIFORMITÀ, adesione, durabilità) e dovranno essere impiegati secondo le precise prescrizioni del produttore che dimostrerà, con prove di Laboratorio Ufficiale, la conformità del prodotto ai requisiti richiesti ed alle disposizioni vigenti.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

## ART. 74 - PRODOTTI DI MATERIE PLASTICHE

### GENERALITA'

Per la definizione, la classificazione e le prescrizioni sulle materie plastiche in generale, si farà riferimento alla normativa UNI di classifica C.D.U. 678.5.8. (Materie plastiche). Per le prove si farà riferimento alla normativa UNI di classifica C.D.U. 678.5/8.620.1 (Prove sulle materie plastiche). Per i prodotti finiti si farà infine riferimento alla normativa UNI di classifica C.D.U. 678.5/8.002.62./64 (Prodotti semifiniti e finiti di materie plastiche).

Per ogni diverso tipo di materiale sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita omogenea di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

### 1. TUBI E RACCORDI DI CLORURO DI POLIVINILE (PVC) CON ANELLI ELASTOMERICI

#### a) Generalità

Saranno fabbricati con mescolanze a base di cloruro di polivinile, esenti da plastificanti ed opportunamente stabilizzate. Saranno inoltre conformi alle prescrizioni delle seguenti norme di Unificazione:

- **UNI 7441-75** - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e caratteristiche.
- **UNI 7443-75** - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico di fluidi. Tipi, dimensioni e caratteristiche.
- **UNI 7445-85** - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte interrate di convogliamento di gas. Tipi, dimensioni e caratteristiche.
- **UNI 7447-87** - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e caratteristiche.
- **UNI 7448-75** - Tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova.

Od equipollenti o sostitutive emanate in date successive.

I tubi dovranno essere costituiti da policloruro di vinile esente da plastificanti e da cariche inerti; con le sole quantità indispensabili di stabilizzanti e lubrificanti necessari per la lavorazione.

I tubi dovranno essere fabbricati per estrusione, avere costituzione omogenea e compatta, mantenere sezione circolare, costante per tutta la loro lunghezza e, se in barre, presentarsi diritti a vista.

Il taglio delle estremità dei tubi dovrà risultare perpendicolare all'asse e rifinito in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto.

Le superfici dovranno essere perfettamente lisce, esenti da ondulazioni, da striature cromatiche notevoli, da porosità e bolle, da fessurazioni e simili difetti.

Gli spessori ed i diametri dei tubi, misurati in qualsiasi punto dei tubi stessi, dovranno risultare uniformi, salvo le tolleranze ammesse nel prospetto IV della norma UNI 7443.

Sopra ogni singolo tubo dovrà essere impresso in modo evidente, leggibile ed indelebile, il nominativo della Ditta costruttrice, il diametro esterno, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio.

#### - Collanti speciali per tubazioni di PVC

I collanti speciali da utilizzare per la sigillatura dei giunti di tubazioni di PVC, dovranno rientrare nelle categorie dei sigillanti elasto-plastici o plastici a basso recupero elastico oppure siliconici.

I sigillanti del tipo elasto-plastici o plastici (da utilizzare per giunti a bicchiere di tipo stretto, sottoposti a limitato movimento) dovranno essere del tipo monocomponente, con o senza solvente (acqua inclusa), e costituiti da elastomeri a base acrilica o butilica oppure da mescole speciali di elastomeri e bitume. Dovranno possedere ottima adesività, resistenza all'acqua, resistenza alle basse ed alte temperature (-20°C – +70°C) nonché all'azione dei raggi ultravioletti. I sigillanti di tipo siliconico (da utilizzare per giunti a bicchiere di tipo largo) dovranno essere del tipo monocomponente a base di polimeri siliconici di consistenza liquida o pastosa che, a contatto con l'umidità atmosferica, si trasformano in gomme elastiche ad alto recupero.

Oltre a risultare di facile applicazione in una vasta gamma di temperature (-50°C – +150°C) ed avere ottima resistenza agli agenti atmosferici, i sigillanti siliconici dovranno possedere i seguenti requisiti:

- |                                   |          |       |
|-----------------------------------|----------|-------|
| - fuori polvere a 20°C e 60% U.R. | (minuti) | 10    |
| - durezza Shore A a 20°C          | (punti)  | 25–35 |

- allungamento a rottura minimo	(%)	500
- recupero elastico minimo (al 50% di compressione per 1 anno)	(%)	95
- carico di rottura minimo (per sezione 2x3 mm.)	(kgf/cm <sup>2</sup> )	20

**b) Tubi di P.V.C. per cavidotti**

Dovranno essere, in rapporto alle prescrizioni, del tipo 301 (temperatura massima permanente di fluidi convogliati: 50°C) o del tipo 302 (temperatura massima permanente dei fluidi convogliati: 70°C).

I diametri esterni (32-40-50-75-110-125-160-200 mm), gli spessori (con minimo di 1,8 mm per il tipo 301 e di 3,2 mm per il tipo 302) e le relative tolleranze dovranno essere conformi al prospetto II di cui al punto 5, della UNI 7443-75.

I bicchieri potranno essere sia del tipo da incollare, sia con anello di elastomero; dimensioni e spessori dovranno corrispondere alle prescrizioni di cui al punto 6, della UNI citata.

Come caratteristiche più salienti i tubi dovranno presentare perfetta tenuta idraulica (prova 3.3 UNI 7443-75), ottima resistenza alla pressione interna (per 1 h a 60°C con  $\approx 1700$  Kgf/cm<sup>2</sup>, prova 3.8) temperatura di rammollimento non inferiore ad 80°C, tasso di rottura TR all'urto accettabile (prova 3.11).

La designazione dei tubi dovrà comprendere: la denominazione, la indicazione della categoria e del tipo, il diametro esterno D, l'indicazione della pressione nominale, il riferimento alla norma UNI 7441-75.

La marcatura dei tubi dovrà comprendere: l'indicazione del materiale (PVC), della categoria e del tipo, il diametro esterno D, l'indicazione della *pressione nominale*, il  *marchio di fabbrica*, l'indicazione del periodo di produzione, la sigla I.I.P., indicante il "Marchio di conformità rilasciato dallo Istituto Italiano dei Plastici.

**c) Tubi di PVC per condotte di scarico interrate.**

Dovranno essere del tipo 303 **UNI 7447** e saranno adibiti alla condotta di fluidi la cui temperatura massima non risulti superiore a 40°C.

I diametri esterni, gli spessori e le relative tolleranze dovranno essere conformi al prospetto II di cui al punto 5 della UNI 7447.

I tubi, se non idoneamente protetti, ammetteranno un ricoprimento massimo sulla generatrice di 4,00 m mentre quello minimo sarà di 1,00 m sotto superficie con traffico fino a 12 t e di 1,50 m sotto superficie con traffico fino a 15 t.

Per le caratteristiche, la designazione e la marcatura si rimanda a quanto riportato nel precedente punto.

**d) Tubi di PE ad alta densità**

Le forniture dei tubi e dei raccordi di polietilene ad alta densità (PE a.d.) dovranno corrispondere per tipo, dimensioni, requisiti alle seguenti Norme di Unificazione:

- **UNI 8451** - "Tubi di polietilene ad alta densità (PE a.d.) per condotte di scarico all'interno dei fabbricati - Tipi, dimensioni e requisiti"
- **UNI 8452** - "Raccordi di polietilene ad alta densità (PE a.d.) per condotte di scarico all'interno dei fabbricati - Tipi, dimensioni e requisiti".

Od equipollenti o sostitutive emanate in date successive.

Dovranno essere di tipo 312 di cui al Prospetto I della **UNI 7611**, rispondere alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità (nel caso di trasporto di acqua potabile) ed essere conformi, per diametri, pressioni nominali, spessori e relative tolleranze al Prospetto II di cui al punto 5. della UNI citata, parzialmente riportato nella Tab. I.

La prova di tenuta idraulica alla pressione interna dei tubi verrà effettuata con le modalità di cui al punto 4.3. della **UNI 7615**. Il valore della pressione da mantenere durante la prova sarà di 1,5 volte la pressione normale, dovrà essere raggiunto in circa 30s e mantenuto per un tempo non minore di 2 min. La resistenza del materiale alla prefissata sollecitazione di 150 kgf/cm<sup>2</sup> (15 Mpa) sarà saggiata mediante ulteriore prova di pressione interna, su provetta, da eseguirsi con le modalità di cui al punto 4.5. della norma citata. Gli altri requisiti, che dovranno essere conformi a quanto riportato dal Prospetto IV della UNI 7611, saranno verificati sempre con riferimento alla UNI 7615.

La designazione dei tubi dovrà comprendere: la denominazione; l'indicazione del tipo; il valore del diametro esterno D; l'indicazione della *pressione nominale PN*; il riferimento alla norma.

TAB. I - Tubi di PE per condotte in pressione - Diametri esterni, pressioni nominali, spessori e relative tolleranze.

Diam	Pressione nominale PN (bar) *				
	2,5	4	6	10	16

	Spessore s mm (tolleranza +)					
40		2,0 (0,4)	2,3 (0,5)	3,7 (0,6)	5,6 (0,8)	
50		2,0 (0,4)	2,9 (0,5)	4,6 (0,7)	6,9 (0,9)	
63	2,0 (0,4)	-2,5 (0,5)	3,6 (0,6)	5,8 (0,8)	8,7 (1,1)	
75	2,0 (0,4)	2,9 (0,5)	4,3 (0,7)	6,9 (0,9)	10,4 (1,3)	
90	2,2 (0,5)	3,5 (0,6)	5,1 (0,8)	8,2 (1,1)	12,5 (1,5)	
110	2,7 (0,5)	4,3 (0,7)	6,3 (0,9)	10,0 (1,2)	15,2 (1,8)	
125	3,1 (0,6)	4,9 (0,7)	7,1 (1,0)	11,4 (1,4)	17,3 (2,0)	
140	3,5 (0,6)	5,4 (0,8)	8,0 (1,0)	12,8 (1,5)	19,4 (2,2)	
160	3,9 (0,6)	6,2 (0,9)	9,1 (1,2)	14,6 (1,7)	22,1 (2,5)	
180	4,4 (0,7)	7,0 (0,9)	10,2 (1,3)	16,4 (1,9)	24,9 (2,7)	
200	4,9 (0,7)	7,7 (1,0)	11,4 (1,4)	18,2 (2,1)	26,6 (3,0)	
225	5,5 (0,8)	8,7 (1,1)	12,8 (1,5)	20,5 (1,3)	31,1 (3,4)	
250	6,1 (0,9)	9,7 (1,2)	14,2 (1,7)	22,8 (1,5)	34,5 (3,7)	
280	6,9 (0,9)	10,8 (1,3)	15,9 (1,8)	25,5 (2,8)	-	-
315	7,7 (1,0)	12,2 (1,5)	17,9 (2,0)	28,7 (3,1)	-	-
355	8,7 (1,1)	13,7 (1,6)	20,1 (2,3)	32,3 (2,5)	-	-
400	9,8 (1,2)	15,4 (1,8)	22,7 (2,5)	36,4 (3,9)	-	-
450	11,0 (1,3)	17,4 (2,0)	25,5 (2,8)	41,0 (4,3)	-	-
500	12,2 (1,5)	19,3 (2,2)	28,3 (3,1)	-	-	-
560	13,7 (1,6)	21,6 (2,4)	31,7 (3,4)	-	-	-
630	15,4 (1,8)	24,3 (2,7)	35,7 (3,8)	-	-	-
710	17,4 (2,0)	27,4 (3,0)	40,2 (4,3)	-	-	-
800	19,6 (2,2)	30,8 (3,3)	-	-	-	-
900	22,0 (2,4)	34,7 (3,7)	-	-	-	-
1000	24,4 (2,7)	38,5 (4,1)	-	-	-	-

\* I valori della pressione nominale sono riferiti alla temperatura di 20°C. Per impieghi a temperature superiori e fino a 80°C la pressione di esercizio sarà diminuita come da prospetto III della UNI 7611.

La marcatura dei tubi dovrà comprendere: l'indicazione del *materiale* (PE *ad*); l'indicazione del *tipo*; il valore del diametro esterno *D*; l'indicazione della *pressione nominale PN*; il *marchio di fabbrica*; l'indicazione del *periodo di produzione*.

## ART. 75 - MATERIALI DIVERSI SPECIALI

Per ogni diverso tipo di materiale sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita omogenea di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

### 1. MATERIALI PER GIUNZIONI

#### a) Elastomeri per anelli di tenuta

Le speciali gomme con cui verranno formati gli anelli di tenuta potranno essere del tipo naturale (mescole di caucciù) o sintetico (neoprene, ecc.); dovranno comunque possedere particolari caratteristiche di elasticità (rapportate alle caratteristiche geometriche e meccaniche dei tubi) per attestare le quali il fabbricante dovrà presentare apposita certificazione da cui si rilevino i seguenti dati:

- il carico e l'allungamento a rottura delle mescolanze di gomma vulcanizzata, allo stato naturale e dopo invecchiamento artificiale;
- il grado di durezza, espresso in gradi internazionali IRH (International Rubber Hardness) determinato secondo le modalità previste nella norma **UNI 7318**;
- l'allungamento residuo percentuale da prova di trazione, effettuata su anello con le modalità di cui al punto 3.4 della **UNI 4920**;
- la deformazione permanente a compressione, eseguita a temperatura ordinaria (20± 5°C) ed a 70 ± 1°C, con le modalità di cui al punto 3.5 della UNI citata;
- l'esito delle prove di resistenza al freddo e di assorbimento di acqua, eseguite come ai punti 3.6 e 3.7 della UNI citata.

La Direzione Lavori potrà richiedere comunque un'ulteriore documentazione dalla quale risulti il comportamento degli anelli nelle prove di resistenza alla corrosione chimica, resistenza all'attacco microbico e resistenza alla penetrazione delle radici.

Le mescolanze di gomma naturale saranno di prima qualità, omogenee ed esenti da rigenerato o polveri di gomma vulcanizzata di recupero. Per l'impiego su tubazioni destinate a convogliare acqua potabile tali mescolanze non dovranno contenere elementi metallici (antimonio, mercurio, manganese, piombo e rame) od altre sostanze che possano alterare le proprietà organolettiche.

Le guarnizioni con diametro interno fino a 1.100 mm dovranno essere ottenute per stampaggio e dovranno presentare omogeneità di materiale, assenza di bolle d'aria, vescichette, forellini e tagli; la loro superficie dovrà essere liscia e perfettamente stampata, esente da difetti, impurità o particelle di natura estranea.

Sulle dimensioni nominali delle guarnizioni saranno consentite le tolleranze di cui al punto 2.3 della **UNI 4920**. Le categorie saranno caratterizzate dal diverso grado di durezza; ogni categoria sarà indicata a mezzo di apposito contrassegno colorato e presenterà valori del carico UNItario di rottura "RI" e dell'allungamento a rottura "A1" non inferiori a quelli prescritti.

Ogni guarnizione dovrà inoltre riportare in modo indelebile:

- il nome ed il marchio del fabbricante;
- il diametro interno dell'anello ed il diametro della sezione in mm;
- il trimestre e l'anno di fabbricazione nonché il diametro interno dei tubi su cui dovrà essere montata (per ogni mazzetta con un massimo di 50 elementi).

## **ART. 76 - ISOLANTI**

Per ogni diverso tipo di materiale sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita omogenea di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

### Lana di Roccia

Lana di roccia in pannelli rigidi di media densità non rivestiti.

I pannelli dovranno essere del tipo a migliorata resistenza alla propagazione della fiamma, il loro spessore e la massa volumica dovranno essere conformi a quanto prescritto dall'Elenco dei Prezzi.

Caratteristiche principali:

Formato: 1200 x 600 mm

Caratteristiche termiche: conducibilità termica a 10°C:  $\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$  secondo UNI EN 12667, 12939.

Densità nominale: 70 kg/m<sup>3</sup> secondo UNI EN 1602

Classe di reazione al fuoco: Euroclasse A1, secondo UNI EN 13501-1.

Resistenza alla diffusione di vapore acqueo:  $\mu = 1$ , secondo UNI EN 13162.

## **ART. 77 – OPERE IN ACCIAIO**

Nelle opere in acciaio, questo dovrà essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che approverà la Direzione dei Lavori, con particolare attenzione nelle saldature.

I fori saranno tutti eseguiti col trapano e i tagli dovranno essere limati, senza sbavature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero imperfezioni.

Ogni pezzo ed ogni opera completa in acciaio dovranno essere portati a piè d'opera tinteggiati integralmente a minio sintetico.

Per ogni opera in acciaio, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare, per la validazione, i disegni esecutivi completi di particolari e le relazioni di calcolo, alla Direzione Lavori almeno 15 gg prima della loro posa in opera.

Non saranno accettati e contabilizzati, ancorché montati, opere o parti prive di progettazione esecutiva approvata dalla D.L..

L'Appaltatore sarà obbligato, in ogni caso, a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere, essendo esso responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione in tale controllo.

In particolare si prescrive:

- a) ringhiere e parapetti saranno costruite a perfetta regola d'arte, secondo disegni preventivamente sviluppati nei

dettagli.

- b) ferramenta, telai, staffaggi e strutture per ancoraggio, bulloneria, ecc. - saranno di forti spessori, zincate a caldo;
- c) lattoneria per serramenti, cassonetti, grigliati, ecc. - saranno in lamiera zincata perfettamente piana e verniciata a fuoco o preverniciata con eliminazione della pellicola protettiva solo ad opere montate (eventuali graffi, danni o imperfezioni che risultassero all'atto dell'eliminazione della pellicola protettiva provocheranno l'immediato rifiuto della fornitura e la detrazione dalla contabilità fino a sostituzione);
- d) tasselli, piastre e dispositivi di fissaggio saranno di tipo adeguato all'uso e attentamente verificati in funzione dei carichi e delle condizioni di posa.

Le opere strutturali in acciaio dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle norme vigenti richiamate in premessa dalle successive modifiche ed integrazioni ancorché non precedentemente riportate.

Per ogni diverso tipo di materiale sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita omogenea di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

## ART. 78 - MATERIALI LATERIZI

Formati da argilla (contenente quantità variabili di sabbia, ossido di ferro e carbonato di calcio) purgata, macerata, impastata, pressata e sottoposta a giunta cottura in apposite fornaci, dovranno rispondere alle "Norme per l'accettazione dei materiali laterizi" emanate con **R.D. 16 novembre 1939, n. 2233** e successive modifiche ed integrazioni.

I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensioni (pieni, forati e per coperture) dovranno nella massa essere scevri da sassolini ed altre impurità; avere forma regolare, facce lisce e spigoli sani; presentare alla frattura (non vetrosa) grana fine, compatta ed UNiforme; essere sonori alla percussione; assorbire acqua per immersione ed asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità; non sfaldarsi o sfiorire sotto l'influenza degli agenti atmosferici (anche in zone costiere) e di soluzione saline; non screpolarsi al fuoco ed al gelo; avere resistenza adeguata, colore omogeneo e giusto grado di cottura; non contenere sabbia con sali di soda o potassio, avere forma geometrica precisa ed infine un contenuto di solfati alcalini tali che il tenore di SO<sub>3</sub> sia < 0,05%.

Per la definizione delle categorie, requisiti e prove si farà riferimento alle norme UNI.

La D.L. si riserva la facoltà di prelevare in contraddittorio campioni dei laterizi dai depositi di cantiere, sia prima dell'inizio che durante il corso dei lavori, per l'esecuzione di prove aventi lo scopo di accertare la rispondenza a tutte o parte delle caratteristiche richieste.

I laterizi da impiegare dovranno inoltre rispondere e sottostare a quanto indicato dalle Norme di Unificazione citate in premessa od equipollenti o sostitutive emanate in date successive.

Per ogni diverso tipo di materiale sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita omogenea di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

### - Mattoni pieni comuni per murature

I mattoni pieni comuni per la esecuzione delle murature dovranno essere di categoria non inferiore alla 2<sup>a</sup> della Norma di Unificazione:

**UNI 5632** - "Laterizi: Mattoni pieni e semipieni; mattoni e blocchi forati per murature - Categorie, requisiti e prove".

Per le prove di resistenza a compressione ed al gelo nonché a quelle del potere di imbibizione ed efflorescenza, l'Appaltatore dovrà attenersi alla stessa Norma di Unificazione UNI 5632 tenendo presente che i mattoni pieni dovranno avere un potere di imbibizione non superiore al 15% di acqua assorbita e che la efflorescenza in essi dovrà risultare nulla.

### - Mattoni semipieni comuni

I mattoni semipieni comuni per la esecuzione delle murature dovranno essere di categoria non inferiore alla 4<sup>a</sup> della già citata Norma di Unificazione UNI 5632.

Per le prove di resistenza a compressione ed a gelo nonché a quelle del potere di imbibizione ed efflorescenza.

### - Mattoni forati da tamponamento e pareti

I mattoni forati per la esecuzione di murature di tamponamento dovranno avere le caratteristiche prescritte per la categoria 1<sup>a</sup> di cui alla già citata Norma di Unificazione UNI 5632 (carico unitario di rottura a compressione su laterizio asciutto: kgf/cm<sup>2</sup>. 15).

- Mattoni forati portanti tipo Doppio UNI

I mattoni forati per la esecuzione di muri portanti interni e pareti dovranno avere le caratteristiche prescritte per la categoria 2<sup>a</sup> di cui alla già citata Norma di Unificazione UNI 5632 (carico unitario di rottura a compressione su laterizio asciutto: kgf/cm<sup>2</sup> 25).

- Blocchi forati per solai

I blocchi forati per la costruzione di solai dovranno avere i requisiti prescritti dalle già citate Norme tecniche di esecuzione vigenti, emanate in conformità al disposto di cui all'ART. 21 della Legge 05.11.1971, n. 1086.

- Tavelle - Tavelloni

Le tavelle ed i tavelloni dovranno soddisfare i requisiti di accettazione indicati nella Norma di Unificazione: UNI 2107 - "Tavelle e tavelloni - Requisiti e prove".

Il potere di imbibizione non potrà risultare superiore al 18% di acqua assorbita e la efflorescenza dovrà risultare nulla.

## ART. 79 - PRODOTTI PER TINTEGGIATURA

### 1. GENERALITÀ

Tutti i prodotti in argomento dovranno essere forniti in cantiere in recipienti originali sigillati, di marca qualificata, recanti il nome della Ditta produttrice, il tipo e la qualità del prodotto, le modalità di conservazione e di uso, e l'eventuale data di scadenza. I recipienti, da aprire solo al momento dell'impiego in presenza di un assistente della Direzione, non dovranno presentare materiali con pigmenti irreversibilmente sedimentati, galleggianti non disperdibili, pelli, addensamenti, gelatinizzazioni o degradazioni di qualunque genere.

Salvo diversa prescrizione, tutti i prodotti dovranno risultare pronti all'uso, non essendo consentita alcuna diluizione con solventi o diluenti, tranne che nei casi previsti dalle Ditte produttrici e con i prodotti e nei rapporti dalle stesse indicati. Risulta di conseguenza assolutamente vietato preparare pitture e vernici in cantiere.

L'Appaltatore dovrà impiegare i prodotti deperibili entro i termini di scadenza prescritti dal produttore. Per l'accertamento delle caratteristiche di qualità dei prodotti vernicianti si farà riferimento a quanto prescritto dalle specifiche Norme UNICHIM nonché dalla Norma di Unificazione: UNI 4715 - "Pitture, vernici e smalti - Proprietà e metodi di prova".

La D.L. si riserva inoltre di richiedere che i prodotti vernicianti stessi siano corredati dal "Marchio di Qualità Controllata" rilasciato dall'Istituto Italiano del Colore (I.I.C.).

Per ogni diverso tipo di materiale sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita omogenea di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

- Isolante inibente a base di resine emulsionate acriliche per tinteggiature

L'isolante inibente a base di resine emulsionate acriliche, da impiegare come sottofondo per pitture a tempera ed idropitture, onde ottenere UNiformità di assorbimento e migliore aderenza delle successive mani di prodotti vernicianti, dovrà essere composto da resine acriliche in dispersione acquosa e garantire le seguenti caratteristiche:

- colorazione		incolore
- contenuto di solidi in peso	(%)	≥ 15
- massa volumica	(kg/litro)	1,05
- tempo di essiccazione:	1 ora al tatto, 10 ore per accettare le sovrastanti mani di prodotto di ricopertura	
- diluibilità		con acqua

- Pittura a base di tempera

La pittura a base di tempera per interni dovrà essere costituita da resine acriliche in dispersione acquosa e da idonei pigmenti.

Dovrà inoltre garantire le seguenti caratteristiche:

- pigmenti (+ cariche)	in quantità non superiore al 50% del totale PV ed essere formati da biossido di titanio, silicati e carbonato di calcio	
- massa volumica	(kg/dmc)	≤ 1,5
- essiccazione al tatto	(minuti)	30-60



- residuo secco in peso (%)  $\geq 50$

- Idropitture a base di resine sintetiche

Le idropitture a base di resine sintetiche dovranno essere composte da resine sintetiche disperse in acqua e da idonei pigmenti.

Sarà assolutamente vietato l'uso di idropitture contenenti caseina, calce, colle animali, ecc.

- Idropitture a base di resine sintetiche per interni

Sottoposte a prove di laboratorio, le idropitture a base di resine sintetiche per interni dovranno garantire le seguenti caratteristiche:

- pigmenti dosati al 50% di biossido di titanio	(%)	40–50
- veicolo costituito da resine sintetiche poliacetoviniliche omopolimeri o copolimeri disperse in acqua con residuo secco non inferiore al 30% del veicolo	(%)	60–50
- massa volumica	(kg/dmc)	$\leq 1,5$
- essiccazione	(ora)	1
- residuo secco	(%)	58

- Idropittura a base di resine viniliche

Le idropitture a base di resine viniliche per interni, dovranno essere costituite da resine viniliche in dispersione acquosa e da idonei pigmenti.

Dovranno inoltre garantire le seguenti caratteristiche:

- pigmenti	in quantità non superiore al 40% in peso del totale PV ed essere formati da biossido di titanio, coloranti organici e/o inorganici e carbonato di calcio	
- veicolo	in quantità non superiore al 60% in peso del totale PV ed essere formato da resine viniliche disperse in acqua, con residuo secco non inferiore al 20% in peso del veicolo	
- massa volumica	(kg/dmc)	$\leq 1,40$
- essiccazione al tatto	(minuti)	60–90
- residuo secco in peso	(%)	52 ( $\pm 2$ )

- Idropitture a base di resine vinil-acriliche o vinil-versatiche

Le idropitture a base di resine vinil-acriliche o vinil-versatiche, dovranno essere costituite da resine vinil-acriliche o vinil-versatiche in dispersione acquosa e da idonei pigmenti.

- Antiruggine epossidica a due componenti

La pittura antiruggine epossidica a due componenti dovrà essere costituita da resine epossipoliamiche non modificate, sciolte in idonei solventi, e da pigmenti antiruggine atossici a base di fosfato idrato basico modificato di zinco.

La pittura dovrà essere fornita nei suoi due componenti: base e reagente da miscelare al momento dell'impiego nel rapporto 85/15 in peso.

- Vernice protettiva ed impermeabilizzante per calcestruzzi "a faccia vista"

La vernice protettiva impermeabilizzante da applicare sui calcestruzzi "a faccia vista" dovrà essere costituita da emulsioni acriliche additivata con idrorepellenti.

Dovrà possedere proprietà idrofughe di lunga durata ed inoltre dovrà presentare una grande resistenza alle intemperie ed una limitata sensibilità alle variazioni di temperatura.

Il prodotto dovrà essere incolore e non potrà produrre mutamenti nell'aspetto e nel colore alla superficie sulla quale sarà applicato.

Detta vernice dovrà essere applicata a pennello in modo UNIFORME su tutte le superfici da proteggere e secondo le indicazioni fornite dalla Ditta produttrice.

- Vernici protettive acriliche

Le vernici protettive acriliche dovranno essere costituite da resine acriliche non modificate, sciolte in adatti solventi, da pigmenti coloranti e/o inorganici e da idonei filler.

Dovranno inoltre garantire le seguenti caratteristiche:

- pigmenti (+ cariche) in quantità non superiore al 40% del totale PV ed essere formati da

- pigmenti coloranti organici e/o inorganici variabili in qualità e in quantità a seconda della tinta, filler silicei e carbonato di calcio rivestito in quantità non inferiore al 60% del totale PV ed essere formato da resine acriliche pure, sciolte in idonei solventi, con residuo secco non inferiore al 30% in peso del veicolo
- veicolo
  - massa volumica (kg/dmc)  $\leq 1,25$
  - essiccazione per ricopertura (minuti)  $6 \div 8$
  - residuo secco (%)  $58 (\pm 2)$

## ART. 80 - VETRI

Per ogni diverso tipo di materiale sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita omogenea di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative, nonché certificazioni di prestazione termica e di sicurezza. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

### - Vetro temperato, incolore, traslucido oppure trasparente

Per vetro temperato, si intende un vetro piano trattato in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti di compressione. Il vetro temperato è considerato vetro di sicurezza in quanto offre una maggiore resistenza alle sollecitazioni meccaniche e termiche e una minor pericolosità in caso di rottura, riducendosi in minuti frammenti non taglienti.

Secondo il tipo di vetro usato si distinguono in:

- vetro greggio, incolore, traslucido (**UNI 6123**);
- cristallo greggio, incolore, traslucido (**UNI 6123**);
- vetro lucido tirato, incolore, trasparente (**UNI 6486**);
- cristallo lustro, incolore, trasparente (**UNI 6486**);
- vetro profilato ad U incolore, traslucido (**UNI 7306**).

Le caratteristiche dovranno corrispondere alle precisazioni della Norma di Unificazione: - **UNI 7142** - "Vetri piani - Vetri temperati per edilizia ed arredamento", con particolare riferimento alle tolleranze dimensionali e di forma".

Gli spessori nominali, le masse e le relative tolleranze limite dovranno corrispondere a quanto contemplato in merito delle Norme di Unificazione sopracitate relative al tipo di vetro usato.

Le lastre vetrate e temperate dovranno sempre recare il contrassegno ed il marchio indelebile che ne garantiscono la provenienza.

### - Vetro lucido, tirato, incolore, trasparente

Per vetro lucido tirato, incolore, trasparente (ovvero che lascia passare la luce e consente la visibilità trasversale), si intende un vetro piano ottenuto per tiratura meccanica della massa fissa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate, non avendo subito alcuna lavorazione di superficie e la cui tinta all'esame visivo va da quella non presentante apprezzabili tonalità cromatiche a quella con tonalità verdastre o bluastre.

Le denominazioni commerciali sono: sottile, normale, forte, spesso, ultraspeso.

Le caratteristiche dovranno corrispondere alle prescrizioni della Norma di Unificazione: **UNI 6486** - "Vetri piani - Vetri lucidi e tirati" (con particolare riferimento agli spessori nominali e relative tolleranze limite).

### - Vetri stratificati di sicurezza, accoppiati o pluristrati

Le lastre vetrate stratificate di sicurezza dovranno essere costituite da due o più lastre di vetro piano con interposto uno o più strati di materia plastica (polivinilbutirale), fortemente incollati fra di loro per l'intera superficie.

I vetri stratificati di sicurezza non potranno essere realizzati con vetri greggi, armati, temperati; potranno invece essere realizzati con:

- vetri lucidi stratificati;
- cristalli lustrati stratificati;
- cristalli lustrati e vetri lucidi stratificati.

Potranno essere incolore oppure selettivi (colorati, atermici, ecc.), trasparenti oppure traslucidi.

Le lastre vetrate stratificate di sicurezza dovranno corrispondere alle prescrizioni della Norma di Unificazione: **UNI 7172** - "Vetri piani - Vetri stratificati per edilizia ed arredamento" (con speciale riferimento alla marcatura ed alle dimensioni e tolleranze).

Tutte le finestre con vetratura termica dovranno avere la lastra interna di sicurezza in ottemperanza a quanto previsto dalla norma UNI7697, ultima revisione (certificazione da fornire alla direzione lavori per la necessaria valutazione).

## ART. 81 – INTONACI

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti dopo avere rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente e dopo avere ripulito e abbondantemente bagnato la superficie dei soffitti e delle pareti.

Gli intonaci, di qualunque specie siano, non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti. Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

Nel caso di intonaci per soffitti, se applicati su pannelli latero-cementizi, è espressamente vietato l'uso di malte contenenti percentuali di cemento > del 10%, comprese le malte premiscelate per intonaco e muratura.

Rasature, raccordi di spigoli concavi o convessi e le superfici o i pavimenti in genere da rivestire saranno accuratamente preparati, lisciati e livellati per accogliere il materiale di finitura.

Per ogni diverso tipo di materiale sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita omogenea di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

## ART. 82 – SERRAMENTI

Per tutti i nuovi serramenti interni sono richieste soluzioni con serramenti robusti con controtelaio a murare, telaio in alluminio a taglio termico nei colori a scelta della D.L., battute con guarnizioni a tenuta per motivi igienici e acustici.

Tutti i serramenti interni saranno realizzati in uno o più colori differenziati, a scelta della D.L. (es. diversa colorazione per stipiti ed ante, ecc.) e con materiali almeno di classe 1 di reazione al fuoco

Gli accessori saranno in acciaio inox a forte spessore (cerniere, maniglioni, fermaporta, ecc.) o equivalente e saranno completi di;

- fermaporta antisbattito in chiusura;
- fermaporta salvamuro in apertura;
- maniglioni fissi di azionamento;
- serratura tipo YALE o PATENT a richiesta della D.L.;
- eventuali fasce paracolpi o protezioni dell'anta e degli stipiti.

Per le porte tagliafuoco REI a vetri o cieche sarà prevista e compresa nei prezzi la verniciatura a fuoco nei colori a scelta della D.L. e la più ampia dotazione di accessori (dispositivo regolatore di chiusura, maniglioni antipanico, eventuali regolatori di chiusura automatica a rivelazione di fumo, elettroserrature, ecc.).

I serramenti tagliafuoco saranno di tipo omologato e pertanto verranno fornite adeguate documentazioni e certificazioni.

Parimenti omologate e certificate dall'Appaltatore dovranno essere le opere murarie di collegamento fra le porte tagliafuoco e le pareti; la classe REI di certificazione dovrà essere la stessa delle porte.

Nelle opere in lega leggera per la costruzione di porte, di finestre, di porte-finestre e vetrate, i profilati dovranno essere di tipo estruso in lega leggera **UNI. 3569**, con trattamento TA16, con sezioni e spessori variabili secondo l'impiego.

Serramenti e porte in acciaio saranno di primaria marca con verniciatura a fuoco nei colori a scelta della D.L.

Per l'esecuzione e l'applicazione degli accessori (elementi di rinforzo, maniglie, cerniere, ecc.) dovranno essere usate leghe primarie di alluminio di fonderia.

Per l'esecuzione dei serramenti od altri lavori, l'Appaltatore dovrà servirsi di Ditte specializzate. Essi saranno eseguiti, sagomati e muniti degli accessori necessari secondo i disegni di dettaglio, i campioni e le indicazioni che approverà la D.L.

Tutti gli accessori, ferri ed apparecchi di chiusura, di sostegno, di manovra, ecc., dovranno essere adeguati all'uso al quale sono destinati ed accettati, prima della loro applicazione, dalla Direzione Lavori.

Resta pure stabilito che l'Appaltatore dovrà predisporre il campione di ogni tipo eventualmente richiesto dalla D.L., che lo dovrà approvare.

Per ogni diverso tipo di materiale sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita omogenea di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

## ART. 83 – TINTEGGI E PITTURE

L'esecuzione dei tinteggi previsti in progetto avverrà con materiali di primaria marca garantiti nel tempo per lavabilità, disinfettabilità e durata, in relazione all'impiego.

I colori saranno a scelta della D.L. anche per tinte e tonalità non comprese nelle serie commerciali, senza che l'appaltatore possa richiedere maggiori compensi oltre quelli indicati per offerta

Le superfici con smalto acrilico all'acqua avranno eventuale finitura superficiale a doppia spugnatura a scelta della D.L.

Prima della esecuzione dei tinteggi verranno sottoposti alla D.L. la scelta delle tinte di prova, delle quali verranno celermente realizzati in opera i relativi campioni, nel numero ed estensione che la D.L. riterrà necessari a suo insindacabile giudizio.

Alle colorazioni scelte e coordinate per pavimenti, tinteggi, controsoffitti, serramenti interni normali e tagliafuoco, saranno coordinati eventuali attrezzature o apparecchi presenti da incasso o da esterno, anche con eventuale verniciatura a smalto a spruzzo in opera (naspi antincendio, porte tagliafuoco, ecc.)

Eventuali tubi degli impianti, mensole, profili, protezioni o staffe non zincate a caldo, saranno protette, previa pulizia della superficie, con aggrappante, due mani di antiruggine e due mani di smalto, nei colori a scelta della D.L.

Per ogni diverso tipo di materiale sarà cura ed onere dell'appaltatore fornire per ogni partita omogenea di materiale la relativa certificazione di qualità prescritta dalle norme CE relative. L'Appaltatore dovrà fornire la documentazione idonea a definire la tracciabilità di tutti i materiali dal produttore al cantiere (ogni documento dovrà richiamare il precedente).

## ART. 84 – PARETI IN CARTONGESSO o EQUIVALENTE

L'orditura metallica verrà realizzata con profili in acciaio zincato spessore mm 0,6 a norma UNI-EN 10142 delle dimensioni di:

- guide a "U" mm 50/75/100x40
- montanti a "C" mm 50/75/100x50

posti ad interasse di mm 600/400/300, e isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di mm 3,5. Il profilo a "C" sarà dotato di ali a triple rigature, differenziate per la congiunzione telescopica, anima con doppia scanalatura, complanare alle lastre, bordi risvoltati e fori con bordi arrotondati per il passaggio dei tubi per gli impianti. Il rivestimento su entrambi i lati dell'orditura sarà realizzato con uno strato di lastre in gesso rivestito a norma DIN 18180 - UNI 10718, dello spessore di mm 12,5/15/18/20, avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate. La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti previa interposizione di garza armata da rete plastificata, degli angoli mediante l'uso di appositi angolari in acciaio zincato e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

Le lastre potranno essere del tipo:

- Impregnate, sottoposte a speciale procedimento per limitare l'assorbimento di umidità;
- Di tipo antincendio, in gesso rivestito ad alta densità ed ulteriormente armato con fibre minerali all'interno del nucleo di gesso per migliorarne la tenuta strutturale sotto l'azione del fuoco
- Accoppiate ad isolante di diverso spessore o materiale in funzione di coibentazione.

Classe 1 oppure Classe 0 per le lastre antincendio.

La resistenza REI dovrà venir certificata sia per i materiali che per la posa.

Le modalità per la posa in opera saranno conformi alle norme UNI 9154 parte I e alle prescrizioni del produttore. Le pareti potranno essere a singola o multipla orditura e/o rivestimento in funzione delle caratteristiche meccaniche, antincendio, isolanti, fonoassorbenti richieste alla parete stessa (come da elaborati grafici di progetto).

Nell'intercapedine delle pareti possono essere inseriti materiali isolanti per conferire migliori caratteristiche di isolamento termico/acustico e per la protezione al fuoco.

Trovano alloggiamento nelle intercapedini anche installazioni impiantistiche elettriche, sanitarie ecc. È necessario realizzare giunti di dilatazione ogni 15 m di lunghezza di parete e in corrispondenza di giunti strutturali.

Le orditure metalliche si compongono di profili guida a "U", fissati a pavimento e a soffitto, e di profili montanti a "C". Prima della posa dei profili guida a "U" a pavimento e a soffitto, occorre applicare il sigillante acustico o il nastro mono/biadesivo di guarnizione isolante sui profili guida. I profili guida andranno fissati agli elementi strutturali adiacenti con idonei sistemi; interasse massimo dei fissaggi: 100 cm.

Se si prevedono frecce del solaio >1 cm, occorre realizzare giunti scorrevoli a soffitto. I profili a "C" devono essere più corti dell'altezza del piano di circa 15 mm. I profili a "C" 50x50 o 75x50 o 100x50 andranno inseriti nelle guide a interasse 600/400/300 mm secondo i parametri statici e/o di certificazione antincendio, acustica, o di

resistenza agli. Dove è previsto l'incollaggio di rivestimenti ceramici su rivestimento singolo, l'interasse deve essere comunque ridotto a 400 mm.

I profili montanti a "C" possono essere prolungati, per realizzare pareti alte. Dopo la posa delle orditure metalliche, occorre inserire le reti impiantistiche ed in seguito l'eventuale materassino di lana isolante tra i montanti (compresso di almeno 1 cm). Rivestire quindi con le lastre di cartongesso di altezza pari all'altezza del locale e disposte verticalmente, sollevate di ca. 1 cm dal pavimento ed appoggiate al soffitto (aiutarsi con alzalastre meccanico o sollevatore di lastre a pedale). Non fare mai coincidere i giunti tra le lastre con i montanti della porta. I giunti tra le lastre sulle due facce delle pareti devono essere sfalsati, ovvero non devono cadere sugli stessi montanti. Iniziare ad avvitare le lastre all'orditura dall'alto verso il basso, avendo cura che il rivestimento rimanga perfettamente aderente all'orditura. Nei casi di pareti molto alte dove le lastre non arrivano a tutta altezza, i giunti di testa del 1° e del 2° strato devono essere sfalsati di almeno 400 mm.

La lunghezza delle viti deve superare di almeno 1 cm lo spessore del rivestimento. Porre prima le viti vicine alla costola dei montanti e controllare che non si pieghino le ali altrimenti le superfici finite non risultano piane. Rispettare, in ogni caso, le distanze massime di avvituamento sulle guide perimetrali e sui montanti, come indicate dal produttore. La stuccatura dei giunti deve essere effettuata tenendo conto del tipo di bordo. Per una migliore resistenza delle fughe si consiglia di utilizzare il nastro microforato, dove compatibile; l'utilizzo di nastro in rete offre minori garanzie di durabilità in presenza di dilatazioni. La stuccatura deve essere eseguita in condizioni igrotermiche stabili e con temperature non inferiori a +10°C°. Prima dell'applicazione di una pittura o di un rivestimento occorre trattare le Lastre con una mano isolante di fondo. Da scegliere in base al tipo di pittura/rivestimento previsto.

## ART. 85 – RINFORZI IN FIBRE DI CARBONIO

Nel progetto sono previsti interventi che utilizzano tessuti e lamine in fibra di carbonio.

In particolare si impiegheranno i seguenti materiali:

- Tipologia Tessuto unidirezionale in fibra di carbonio ad elevato ed elevatissimo modulo elastico  
I tessuti unidirezionali in fibra di carbonio ad alta resistenza con elevato ed elevatissimo modulo elastico. sono caratterizzati, rispettivamente, da elevato (230.000 N/mm<sup>2</sup>) ed elevatissimo (390.000 N/mm<sup>2</sup>) modulo elastico, oltre a possedere alte resistenze meccaniche a trazione. I tessuti devono essere idonei per la riparazione di elementi in cemento armato danneggiati da azioni fisico-meccaniche, per il confinamento a pressoflessione di elementi in calcestruzzo e per l'adeguamento sismico di strutture poste in zone a rischio. Possono essere posti in opera con due differenti tecniche: "sistema ad umido" e "sistema a secco" utilizzando una specifica e completa linea di resine epossidiche composta per il consolidamento e la regolarizzazione del supporto, la primerizzazione del sottofondo e per la rasatura. Con il "sistema ad umido", viene effettuata la preimpregnazione del tessuto a piè d'opera con idoneo prodotto epossidico mentre con il "sistema a secco" il tessuto asciutto viene posizionato direttamente su uno strato di idoneo prodotto epossidico applicato precedentemente sulla superficie dell'elemento in calcestruzzo da rinforzare. In ogni caso l'applicazione del tessuto in fibra di carbonio dovrà essere eseguita utilizzando una linea specifica e completa di prodotti, nel rigoroso rispetto delle specifiche fornite dal produttore. I tessuti disponibili in commercio sono prodotti da ogni Produttore con grammature diverse. Nel caso applicazione di fibra di carbonio in singolo strato dovrà essere utilizzato un tessuto con caratteristiche e grammature non inferiori a quelle prescritte. Nel caso di applicazioni di più strati potranno essere utilizzate combinazioni di tessuti dello stesso produttore con grammature diverse per ottenere lo spessore equivalente di tessuto secco necessario.

### **Tessuto ad elevato modulo elastico**

- Tipo di fibra: carbonio ad alta resistenza
- Aspetto: tessuto unidirezionale
- Grammatura (g/m<sup>2</sup>): 300 600
- Massa volumica (kg/m<sup>3</sup>): 1.800 1.800
- Spessore equivalente di tessuto secco (mm): 0,166 0,333
- Area resistente per unità di larghezza (mm<sup>2</sup>/m): 166,6 333,3
- Resistenza meccanica a trazione (N/mm<sup>2</sup>): 4.830 4.830
- Carico massimo per unità di larghezza (kN/m): > 800 > 1.600
- Modulo elastico a trazione (N/mm<sup>2</sup>): 230.000 230.000
- Allungamento a rottura (%): 2 2
- Adesione al calcestruzzo (N/mm<sup>2</sup>): > 3 (rottura del supporto)

### **Tessuto ad elevatissimo modulo elastico**

- Tipo di fibra: carbonio ad alta resistenza
- Aspetto: tessuto unidirezionale
- Grammatura (g/m<sup>2</sup>): 300 600
- Massa volumica (kg/m<sup>3</sup>): 1.820 1.820
- Spessore equivalente di tessuto secco (mm): 0,164 0,329
- Area resistente per unità di larghezza (mm<sup>2</sup>/m): 164,8 329,6
- Resistenza meccanica a trazione (N/mm<sup>2</sup>): 4.410 4.410
- Carico massimo per unità di larghezza (kN/m): > 700 > 1.400
- Modulo elastico a trazione (N/mm<sup>2</sup>): 390.000 390.000
- Allungamento a rottura (%): 1,1 1,1 • Adesione al calcestruzzo (N/mm<sup>2</sup>): > 3 (rottura del supporto)
  
- Tessuto bidirezionale in fibra di carbonio ad alto modulo elastico  
Tessuto bidirezionale bilanciato in fibra di carbonio ad alta resistenza composto da fibre di carbonio disposte in modo bidirezionale, caratterizzato da un elevato modulo elastico (230.000 N/mm<sup>2</sup>) ed elevatissima resistenza meccanica a trazione. È indicato per la riparazione di strutture in calcestruzzo e l'integrazione della sezione resistente a flessione e al taglio di elementi in cemento armato danneggiati da azioni fisico-meccaniche, per il confinamento a compressione di elementi in calcestruzzo e per l'adeguamento sismico di strutture poste in zone a rischio. Anche il tessuto bidirezionale può essere posto in opera con due differenti tecniche: sistema ad umido e sistema a secco utilizzando una specifica e completa linea di resine epossidiche per la primerizzazione del sottofondo, per la rasatura con il sistema ad umido, con il sistema a secco e per l'impregnazione del tessuto.
  
- Tipo di fibra: carbonio ad alta resistenza
- Aspetto: tessuto quadriassiale bilanciato
- Peso Specifico (g/cm<sup>3</sup>): 1,79
- Grammatura (g/m<sup>2</sup>): 170
- Spessore equivalente di tessuto secco (mm): 0,10
- Area resistente per unità di larghezza (mm<sup>2</sup>/m): 105
- Resistenza meccanica trazione (MPa): > 4800
- Carico massimo per unità di larghezza (kN/m): > 500
- Modulo elastico a trazione (GPa): 230
- Allungamento a rottura (%): 2,1
- Adesione al calcestruzzo (MPa): > 3 (rottura calcestruzzo)

I tessuti disponibili in commercio sono prodotti da ogni Produttore con grammature diverse. Nel caso applicazione di fibra di vetro in singolo strato dovrà essere utilizzato un tessuto con caratteristiche e grammature non inferiori a quelle prescritte. Nel caso di applicazioni di più strati potranno essere utilizzate combinazioni di tessuti dello stesso produttore con grammature diverse per ottenere (a parità di modulo elastico e resistenza) lo spessore equivalente di tessuto secco necessario.

- Fiocco. Corda in fibre di carbonio da impregnare con resina epossidica bicomponente superfluida.

**DATI TECNICI:**

Diametri disponibili: 6, 8, 10, 12 mm.

Area equivalente di tessuto secco: diam.6 mm 15,70 mm<sup>2</sup>; diam.8 mm 21,24 mm<sup>2</sup>; diam.10 mm 26,79 mm<sup>2</sup>; diam.12 mm 31,40 mm<sup>2</sup>.

Modulo elastico: 230.000 N/mm<sup>2</sup>.

Resistenza a trazione: 4.830 N/mm<sup>2</sup>.

Allungamento a rottura: 2%.

Confezioni: rotoli da 10 m.

- Lamina Pultrusa in fibra di carbonio ad alta tenacità

**DATI TECNICI:**

Larghezza: 100mm

Spessore: 1,4mm

**Caratteristiche meccaniche riferite all'area delle fibre**

Tensione di rottura a trazione:  $\geq 3500$  N/mm<sup>2</sup>

Modulo elastico a trazione:  $\geq 130.000$  N/mm<sup>2</sup>

Allungamento a rottura:  $\geq 1,3\%$

*Caratteristiche meccaniche riferite all'area della lamina*

Tensione di rottura a trazione:  $\geq 2000 \text{ N/mm}^2$

Modulo elastico a trazione:  $\geq 130.000 \text{ N/mm}^2$

Allungamento a rottura:  $\geq 1,3\%$

*Caratteristiche meccaniche delle fibre di carbonio*

Tensione di rottura a trazione:  $\geq 4.380 \text{ N/mm}^2$

Modulo elastico a trazione:  $\geq 230.000 \text{ N/mm}^2$

Allungamento a rottura:  $\geq 1,5\%$

I materiali dovranno essere conformi alle linee guida CNR\_DT 200 R1/2013 e CNR-DT 203/2006 e sempre sottoposti alla preventiva validazione da parte della direzione lavori.

## **ART. 86 – CAPPOTTO TERMICO**

Lastre in polistirene/Polistirolo espanso sintetizzato con aggiunta di grafite tagliata da blocco a bordo liscio per isolamento termico a cappotto (prodotto a marcatura CE ed UNI-IIP ETICS):

Dimensioni pannelli ml. 1,00x0,60 Sp. 120 mm.

Conducibilità termica pari a 0,034/ 0,040 W/Mk.

La fornitura comprende gli accessori per la posa e in particolare:- colla/rasante; - rete portaintonaco bianca 5x5, 1x50 ml. Ad alta resistenza; - tasselli combifix L175 per ancoraggi a struttura in c.a. e/o acciaio; - fissativo acrilico all'acqua; - rivestimento acrilico rustico rasante per sist. a cappotto

## **ART. 87 – PAVIMENTAZIONI**

### **PAVIMENTAZIONI IN GRESS**

Pavimento in gres porcellanato. Pavimento in gres porcellanato, per interni o per esterni, posato con malta di allettamento o mastici adesivi compresi, fornito e posto in opera. Sono compresi: la pulitura, a posa ultimata, con segatura; la suggellatura dei giunti.

Tutta la fornitura dovrà essere antimacchia secondo i valori ISO 10545.14.

### **PAVIMENTAZIONI IN GOMMA**

Pavimento, rivestimento in gomma. Realizzazione di pavimento e/o rivestimento in gomma (omogenea, esente da alogeni, cadmio, formaldeide ed amianto), Classe 1 di reazione al fuoco, rispondente alla normativa vigente, costituita da una speciale miscela di gomma naturale e sintetica non rigenerata, calandrata e vulcanizzata in pressa continua, con stabilizzanti, coloranti e cariche minerali, con superficie liscia, priva di porosità ed impermeabile; realizzato in teli o piastrelle, incollato al sottofondo o alla parete con appositi adesivi. Sono comprese le giunzioni saldate termicamente con cordolo specifico di stesso colore del fondo o in contrasto. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Colori a scelta della direzione lavori.

## **CAPO II - MODO DI ESECUZIONE DELLE CATEGORIE DEI LAVORI**

### **ART. 88 - NORME PRELIMINARI PER LA ESECUZIONE DEI LAVORI**

La descrizione dei lavori riportata nel presente Capitolato, si intende semplicemente sommaria e schematica, al solo scopo di individuare e fissare gli elementi fondamentali. Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle norme tecniche di buona costruzione stabilite dalle vigenti leggi, alle vigenti norme antinfortunistiche antincendio e di sicurezza.

Effettuata la consegna dei lavori, prima di dare inizio all'esecuzione delle opere, l'Appaltatore dovrà procedere alla verifica delle quote e dei profili del terreno, alla verifica dal punto di vista antinfortunistico, antincendio, e di sicurezza dell'intero progetto, segnalando eventuali discordanze riscontrate nei dati di progetto con tutte le normative vigenti, rimanendo responsabile di eventuali omissioni non segnalate.

Dovrà, a proprie cure e spese, eseguire la picchettazione dei lavori, provvedendo alla posa di capisaldi di riferimento secondo le indicazioni impartite dalla D.L.

Le armature, centine, puntellature, sbadacchiature, impalcature, ponteggi e tutte le opere provvisorie di qualunque genere, in ferro od in legno, dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte ed in modo da impedire qualsiasi deformazione loro e delle opere che devono sostenere.

La forma, le dimensioni, ed il calcolo di tali opere, nonché la loro esecuzione e smontaggio, sono ad esclusivo carico e spesa dell'Appaltatore il quale rimane in ogni caso unico responsabile dei danni alle persone, cose pubbliche o private ed ai lavori per deficienza di tali opere e relative conseguenze onerose con esonero espresso della D.L. al riguardo.

Uguali norme e responsabilità si intendono estese ai macchinari, mezzi d'opera, attrezzi e simili impiegati per l'esecuzione dei lavori o comunque esistenti in cantiere.

Di tutti i procedimenti, precauzioni e lavorazioni di cui si parlerà per i singoli lavori è stato tenuto conto nel fissare il prezzo a base d'asta e degli stessi la ditta appaltatrice ha tenuto conto nell'offrire il prezzo che verrà applicato in sede di contabilizzazione delle opere.

#### **RILIEVI - CAPISALDI - TRACCIATI**

Prima dell'inizio lavori l'Appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, delle sezioni e dei profili allegati al contratto inclusi gli eventuali aggiornamenti ricevuti in corso d'opera, richiedendo, entro 15 giorni dalla consegna dei suddetti disegni, tutti i chiarimenti necessari; trascorso questo termine si intendono accettati tutti gli elaborati e le relative prescrizioni.

Sarà onere dell'Appaltatore provvedere alla realizzazione e conservazione di capisaldi di facile individuazione e del tracciamento e picchettazione delle aree interessate dalle opere da eseguire, con l'impiego di modine e strutture provvisorie di riferimento in base alle quali eseguirà il successivo tracciamento.

Prima dell'inizio lavori l'Appaltatore dovrà verificare la esistenza o meno di linee interrato ed aeree che confliggano con l'organizzazione del cantiere e con le opere di scavo.

### **ART. 89 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

Prima di iniziare i lavori in oggetto l'Appaltatore dovrà accertare la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire. Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore impiegherà la tecnica più idonea, i mezzi d'opera, i macchinari ed il personale più adeguati all'esecuzione a regola d'arte del lavoro.

Dovranno quindi essere interrotte le erogazioni interessate, la zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi ben individuati ed idoneamente protetti come tutte le zone soggette a caduta materiali.

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

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

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

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.



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

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione 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, nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

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

Dovranno essere osservate, in fase esecutiva, tutte le norme per la prevenzione degli infortUNI sul lavoro vigenti alla data delle demolizioni, senza eccezioni.

Le demolizioni avanzeranno tutte alla stessa quota, procedendo dall'alto verso il basso; particolare attenzione, inoltre, dovrà porsi ad evitare che si creino zone di instabilità strutturale, anche se localizzate. In questo caso, e specie nelle sospensioni di lavoro, si provvederà ad opportuno sbarramento.

Per l'attacco con taglio ossidrico od elettrico di parti rivestite con pitture al piombo, saranno adottate opportune cautele contro i pericoli di avvelenamento da vapori di piombo a norma dell'ART. 8 della legge 19 luglio 1961, n. 706.

## **ART. 90 - MURATURA IN LATERIZI**

### **MURATURE DI MATTONI PIENI E SEMIPIENI**

I laterizi, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi recipienti, e mai per aspersione, in modo da evitare che abbiano ad assorbire eccessive dosi di acqua della malta durante la loro posa; gli stessi dovranno essere di ottima scelta e perfettamente spigolati.

Lo strato di malta per la posa dei mattoni dovrà essere sufficiente per formare il giunto orizzontale e per rifluire nel contempo anche nei giunti verticali; i giunti non dovranno superare lo spessore di cm. 1.

Prima della posa ogni singolo elemento dovrà essere guarnito di malta sulle superfici della testa e del fianco destinati alla formazione dei giunti verticali, in modo da riempire i giunti stessi; i giunti traboccanti di malta dovranno essere subito rasati a cazzuola.

Nel caso di murature eseguite con elementi termoisolanti (tipo POROTON o simili) dovrà essere scrupolosamente adottato il metodo di posa consigliato dal produttore al fine di ottenere le prestazioni di isolamento garantite.

Lo spessore della malta dei giunti orizzontali e verticali nelle murature dovrà essere sempre costante.

L'elevazione delle murature dovrà avvenire uniformemente e contemporaneamente su tutta la loro estensione.

Gli spigoli e gli angoli delle murature dovranno essere eseguiti a piombo con una tolleranza massima di  $\pm 5$  mm dal filo di progetto, per l'altezza di ogni piano.

I corsi dei blocchi delle murature dovranno risultare sempre orizzontali e perfettamente sovrapposti a tutta larghezza; i giunti verticali dovranno essere alternati sempre per testa e per lista.

Gli innesti delle murature in elevazione con altre che fossero da costruire successivamente dovranno essere realizzati esclusivamente a mezzo di ammorsature predisposte in ragione di 1 ogni ml di altezza in modo accurato durante l'elevazione delle murature stesse, in relazione al materiale di impiego.

Durante l'elevazione delle murature, l'Appaltatore, dovrà lasciare temporaneamente aperti, a tutta l'altezza, le scanalature, i fori, le nicchie ed in vani per la installazione di canne, tubi e tubazioni come da progetto; dette aperture dovranno essere successivamente sigillate e chiuse.

Le murature di blocchi non potranno essere sovraccaricate prima che le malte abbiano assunto una consistenza tale da eliminare il pericolo di possibili assestamenti disuguali (non meno di 7 gg).

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi ben allineati e collegantisi a morsa con la parte interna in ragione di almeno una morsa al mq di muratura. Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli in perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessioni orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento le connessioni di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 8 mm. e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Quando richiesto si impiegheranno mattoni di recupero perfettamente integri e puliti, provenienti dalle demolizioni o in alternativa mattoni nuovi del tipo a pasta molle.

### **MURATURE DI MATTONI O BLOCCHI FORATI PORTANTI O LEGGERI**

Le murature di mattoni o blocchi forati non potranno essere eseguite con mattoni o blocchi forati di tipo non prescritto, senza una preventiva e specifica autorizzazione scritta della D.L.

Per tutto il resto, valgono le prescrizioni di cui al precedente punto, relativo alle murature di mattoni pieni o semipieni.

Sarà facoltà della D.L. prescrivere il reimpiego di laterizi provenienti dalle demolizioni, previa accurata pulizia.

#### **PARETI DI MATTONI O FORATI A UNA TESTA ED IN FOGLIO**

La bagnatura dei mattoni pieni o forati prima del loro impiego, l'allettamento, lo spessore delle connessioni, la formazione dei giunti, le malte da impiegare, nonché le modalità di elevazione dei tavolati dovranno essere i medesimi indicati al precedente punto relativo alle murature di mattoni pieni e semipieni.

I tavolati dello spessore di una testa od in foglio dovranno essere eseguiti con l'impiego dei tipi di laterizi previsti; per la costruzione di detti tavolati sarà tassativamente proibito all'Appaltatore l'uso di rottami di laterizio.

I tavolati di mattoni a una testa ed in foglio dovranno essere sempre ammorsati fra di loro e con le murature portanti o di tamponamento in ragione di una morsa ogni ml di muratura; i loro corsi sovrapposti dovranno risultare perfettamente orizzontali e dovranno essere eseguiti a due fili con sufficiente precisione per consentire di mantenere gli spessori dei relativi intonaci entro i limiti prescritti.

L'Appaltatore, a sue cura e spese, dovrà provvedere alla costruzione ed alla posa di opportune piattabande e di architravi in corrispondenza delle aperture di vani; ciò anche se i vani stessi venissero muniti di controtelai di qualsiasi tipo e materiale.

#### **PRESCRIZIONI SULLE MURATURE AD UNA O PIÙ TESTE PER CHIUSURA VANI**

Si procederà alla completa demolizione degli intonaci, alla perfetta pulitura delle superfici, e alla creazione delle ammorsature sulle murature esistenti in ragione di una morsa ogni ml di muratura in altezza.

Dopo l'inumidimento, saranno eseguite le murature di chiusura con mattoni interi e tagliati legate con malta cementizia dosata a q.li 3.0 di cemento 325 per mc. di impasto, additivata con prodotto antiritiro.

L'utilizzo di cocci per la chiusura di fessure e vani residui deve essere ridotta al minimo indispensabile e comunque dovrà sempre aversi cura di bagnare abbondantemente i cocci di mattoni puliti e sani; è tassativamente vietato l'utilizzo di materiali diversi.

#### **PRESCRIZIONI SULLA RIGATURA E SQUADRATURA VANI:**

I vani ricavati attraverso demolizioni in breccia di murature e pareti dovranno essere regolarizzati attraverso la costruzione di nuove spalle perfettamente ammorsate alle murature preesistenti. A tale scopo saranno impiegati mattoni interi o sezionati, limitando al minimo l'utilizzo di rottami, posati con malta cementizia dosata a 3,00 q.li ogni mc di impasto.

### **ART. 91 - CALCESTRUZZI E CONGLOMERATI CEMENTIZI**

La confezione dei conglomerati cementizi dovrà essere effettuata a macchina, mediante apposita impastatrice, tale da assicurare una perfetta distribuzione dell'agglomerante nella massa.

L'Impresa dovrà rigorosamente osservare le norme per l'accettazione dei leganti idraulici e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio in vigore all'atto dell'esecuzione delle murature (ancorché non espressamente citate nell'elenco in premessa).

Qualora l'appaltatore intendesse usare una centrale di betonaggio, dovrà avvalersi esclusivamente di impianti certificati ed esibire copia del certificato rilasciato da idoneo organismo certificatore ed in corso di validità.

Adagiato che sia, il getto verrà spianato, disponendolo a strati orizzontali dello spessore non superiore a cm 20, compresso con vibrator meccanici sì da ottenere una massa uniforme, compatta, senza piani di giuntura.

A disarmo avvenuto non saranno accettati nidi di ghiaia, discontinuità nell'avvolgimento dei ferri d'armatura e bolle d'aria di dimensioni superiori a mm 10. Nell'eventualità che ciò accada saranno eseguite a cura e spese della ditta appaltatrice tutte le opere, nessuna esclusa, per la riparazione ed il ripristino della continuità dei getti ad insindacabile giudizio della D.L. . Qualora le irregolarità ed i danni fossero tali da compromettere la capacità portante della struttura in esame, oppure il ricoprimento dei ferri fosse inferiore ad 1 cm, oppure le dimensioni dell'elemento fossero inferiori del 10% alle dimensioni di progetto sarà facoltà della D.L. disporre la demolizione ed il rifacimento a cura e spese della ditta appaltatrice, fatti salvi eventuali danni od oneri conseguenti o successivi.

Quando il getto dovesse effettuarsi in presenza di acqua, si dovrà usare tutta la diligenza necessaria ad impedire che l'impasto si dilavi.

Il disarmo delle strutture non potrà in ogni caso avvenire prima di 48 ore o prima che siano passate due notti dal getto, sempre fatta salva l'esplicita autorizzazione della D.L., senza eccezioni.

Le superfici dei getti, inoltre, dovranno, via via che saranno finite, essere periodicamente innaffiate onde la presa avvenga in modo uniforme; e, quando occorra, anche ricoperte.

Non sono consentite riprese di getto nelle strutture a vista e comunque mai se non autorizzate dalla Direzione Lavori.

Dopo il disarmo delle strutture saranno regolarizzate le facce viste in modo da togliere eventuali sbavature ed immediatamente lavate le superfici delle strutture sottostanti in modo da eliminare sbavature e colature che ne avessero sporcato la superficie.

Tutte le opere di conglomerato cementizio, semplice od armato, gettate in opera, dovranno essere eseguite con la più scrupolosa osservanza, oltre che delle prescrizioni del presente Capitolato, anche di quelle stabilite dalle normative tecniche in vigore nel momento dell'esecuzione dei lavori.

1. I leganti idraulici depositati in cantiere per l'impiego dovranno essere tutti utilizzati entro e non oltre 60 (sessanta) giorni dalla data del loro approvvigionamento.
2. Il cemento fornito in sacchi dovrà essere depositato e conservato al coperto, all'asciutto, in luoghi senza correnti d'aria, su tavole di legno; dovrà comunque essere tenuto completamente isolato sia dal suolo che dalle pareti.
3. Il dosaggio di acqua negli impasti dovrà corrispondere a quanto prescritto dal progettista-calcolatore delle opere in c.a. o dal Direttore dei lavori. L'appaltatore dovrà controllare con attenzione il grado di umidità degli inerti, onde evitare di superare il dosaggio di acqua prescritto.
4. Gli additivi dovranno essere impiegati conformemente alle disposizioni del progettista-calcolatore delle opere in c.a. o del Direttore dei lavori.
5. La confezione degli impasti, quando eseguita in cantiere, dovrà avvenire per quantità limitate alla sola stretta necessità di immediato impiego prima che abbia inizio la loro presa.
6. Per i calcestruzzi preconfezionati dovranno essere scrupolosamente osservate tutte le prescrizioni, per quanto applicabili e non in contrasto con le Norme tecniche di esecuzione in vigore, contenute nella Norma di Unificazione: **UNI 7163** - "Calcestruzzo preconfezionato".
7. Il trasporto del calcestruzzo dovrà essere realizzato con un sistema tale da non dar luogo a segregazione degli elementi.
8. Il calcestruzzo dovrà essere scaricato dalla betoniera in modo che esso cada verticalmente e da limitata altezza dal mezzo o dall'impianto di trasporto; il principio della caduta verticale da limitata altezza dovrà essere osservato in tutte le fasi di trasporto e di posa onde evitare la separazione dei componenti.
9. Nel caso in cui si dovessero verificare periodi di gelo ( $\leq -5^{\circ}\text{C}$ ) e temperature estive troppo elevate ( $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ), l'appaltatore dovrà adottare opportune cautele ed idonei provvedimenti nella confezione e nella posa dei conglomerati cementizi, secondo le indicazioni della D.L. o le prescrizioni del progettista-calcolatore delle opere in c.a.. Strutture gettate con temperature al di fuori dei limiti predetti saranno immediatamente contestate dalla D.L. e soggette a specifico collaudo statico.
10. La posa del conglomerato cementizio nei casseri dovrà avvenire in modo da non provocare segregazioni, anche localizzate, fra i componenti del conglomerato stesso; si dovranno inoltre evitare impatti violenti dei getti contro le superfici interne dei casseri adottando opportuni provvedimenti.
11. I getti delle strutture in c.a. dovranno essere eseguiti in modo continuativo e senza interruzioni onde garantirne la monoliticità. Dovranno inoltre essere lasciati nei getti i fori per il passaggio di impianti, pluviali e condutture di ogni genere previste dal progetto.
12. Le vibrazioni meccaniche dovranno essere eseguite in modo da eliminare le formazioni di vuoti nel conglomerato, immergendo e ritirando lentamente i vibratorii nei getti.
13. L'appaltatore dovrà comunque sospendere le vibrazioni al primo rifluire di malta ricca d'acqua in superficie.
14. Le superfici di ripresa dei getti, lasciati eventualmente interrotti, dovranno risultare piane e normali alla direzione degli sforzi di compressione; l'appaltatore, senza compenso alcuno, dovrà correggere o demolire parzialmente le superfici di ripresa dei getti, qualora le stesse si presentassero non planari o male orientate.
15. Le superfici da riprendere che fossero state gettate da più di 24 ore, prima della loro sovrapposizione con altri getti, dovranno essere sottoposte a scalpellinatura e pulitura fino a raggiungere il vivo del ghiaietto e del pietrischetto; dopo una leggera lavatura, dovranno, infine, essere spalmate e ricoperte con uno strato di aggrappante idoneo e comunque secondo quanto prescritto dal progettista-calcolatore delle opere in c.a. sempre a cura e spese dell'Appaltatore. La mancata esecuzione delle riprese di getto nei modi predetti costituirà motivo di contestazione del getto e collaudo specifico.
16. Durante la presa, l'indurimento e la maturazione dei conglomerati cementizi semplici ed armati, i casseri dovranno essere mantenuti umidi per innaffiamento; durante la maturazione, le strutture in c.a. dovranno essere convenientemente protette dal gelo, dai raggi solari estivi, nonché dal vento e dalla pioggia violenta.
17. Il disarmo parziale o totale dei getti dalle casseforme delle strutture di conglomerato cementizio dovrà avvenire con le modalità e nei tempi indicati dalle Norme tecniche di esecuzione in vigore all'atto della costruzione.

## ART. 92 - OPERE IN CEMENTO ARMATO

Nella esecuzione delle opere in cemento armato l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nel **DM 14.01.08** "Norme tecniche per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice ed armato" ed a quelle che potranno essere successivamente emanate.

I calcestruzzi dovranno avere le seguenti prestazioni minime (fatte salve le eventuali diverse disposizioni del calcolatore):

- magroni per piano di posa fondazioni, di spessore non inferiore a cm.10, Rck 15;
- strutture in elevazione dal magrone in poi Rck  $\geq$  30
- il ferro dovrà essere del tipo B450C ad aderenza migliorata controllato in stabilimento e certificato.

I provini da sottoporre e prova di rottura a compressione, prelevati nel modo che la D.L. riterrà opportuno, saranno costituiti almeno da quattro cubi di cm.16 di lato per ogni campionatura.

L'esame e verifica da parte della Direzione Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori nell'esclusivo interesse dall'Amministrazione, l'Appaltatore stesso rimane UNICO e completo responsabile delle opere, per quanto ha rapporto con la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenze essi potessero risultare.

L'Appaltatore dovrà produrre, a sue cure e spese, le prove di laboratorio sui materiali atte a garantire quanto prescritto, con regolare certificato rilasciato da laboratorio ufficiale regolarmente autorizzato.

I getti dovranno essere costantemente controllati, dovranno essere effettuate le prescritte prove di resistenza dei calcestruzzi, di ciascuna prova dovrà essere trasmesso il certificato originale al Direttore dei Lavori.

L'esito favorevole delle prove non solleva l'Appaltatore dalle responsabilità di esecuzione.

Le spese relative alle prove di cui sopra sono completamente a carico dell'Appaltatore.

### LEGANTI

Nelle opere in oggetto dovranno essere impiegati esclusivamente i leganti idraulici definiti come cementi dalle disposizioni vigenti in materia.

### INERTI

Gli inerti potranno essere naturali o di frantumazione e saranno costituiti da elementi non friabili, non gelivi e privi di sostanze organiche, argillose, silice reattiva, solfati e cloruri in percentuale da non alterare le proprietà del cls; saranno classificati in base alle dimensioni massime dell'elemento più grosso.

Tutte le caratteristiche, la provenienza e la granulometria saranno soggette alla preventiva approvazione della Direzione Lavori.

La curva granulometrica dovrà essere studiata in modo tale da ottenere la lavorabilità richiesta alle miscele, in relazione al tipo di impiego e la massima compattezza necessaria all'ottenimento delle resistenze indicate.

### ACQUA

L'acqua per gli impasti dovrà essere limpida, priva di sali (in particolare cloruri e solfati), non aggressiva e rispondente ai requisiti richiesti dalla normativa.

### ARMATURA

Oltre ad essere conformi alle norme vigenti, le armature non dovranno essere ossidate o soggette a difetti e fenomeni di deterioramento di qualsiasi natura.

### IMPASTI

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto dovranno essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

L'impiego di additivi dovrà essere effettuato sulla base di controlli sulla loro qualità, aggressività ed effettiva rispondenza ai requisiti richiesti.

Il quantitativo dovrà essere il minimo necessario, in relazione al corretto rapporto acqua-cemento e considerando anche le quantità d'acqua presenti negli inerti; la miscela ottenuta dovrà quindi rispondere alla necessaria lavorabilità ed alle caratteristiche di resistenza finali previste dalle prescrizioni.

L'impasto verrà effettuato con impianti di betonaggio idonei e tali da garantire l'effettivo controllo sul dosaggio dei vari materiali; l'impianto dovrà, inoltre, essere sottoposto a periodici controlli degli strumenti di misura che potranno anche essere verificati, su richiesta della direzione lavori, dai relativi uffici abilitati.

### CAMPIONATURE

Durante tutta la fase dei getti in calcestruzzo, normale o armato, previsti per l'opera, la Direzione Lavori farà prelevare, nel luogo di esecuzione, campioni provenienti dagli impasti usati nelle quantità e con le modalità previste dalla normativa vigente, disponendo le relative procedure per l'effettuazione delle prove da eseguire ed il laboratorio ufficiale a cui affidare tale incarico.

#### **CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO**

Per la realizzazione delle opere in conglomerato cementizio semplice ed armato la D.L. potrà richiedere l'impiego di calcestruzzo preconfezionato proveniente da una apposita centrale di preconfezionamento.

Il dosaggio, il tipo e la classe del cemento, la consistenza oppure il rapporto acqua/cemento, la dimensione massima degli inerti ed il fuso granulometrico, dovranno sempre e comunque essere stabiliti, caso per caso, sulla base della resistenza richiesta, dal progettista-calcolatore delle opere in c.a.

Il calcestruzzo preconfezionato dovrà sempre provenire da una medesima centrale di preconfezionamento certificata da apposito ente certificatore.

Ove vi siano specifiche prescrizioni di progetto, l'appaltatore dovrà consegnare alla D.L., il certificato di controllo di ogni autobetoniera pervenuta in cantiere, rilasciato dalla Ditta confezionatrice dal quale si evincano, a seconda della necessità, la resistenza caratteristica, il dosaggio del cemento, dell'acqua e degli inerti, nonché la curva granulometrica e provenienza di questi ultimi.

#### **TRASPORTO**

Il trasporto degli impasti dal luogo di preparazione a quello d'uso dovrà essere effettuato con contenitori idonei sollevati meccanicamente (per limitatissime distanze) o su betoniere dotate di contenitori rotanti.

Il tempo necessario per il trasporto e l'eventuale sosta prima del getto non deve superare il tempo massimo consentito per garantire un getto omogeneo e di qualità; nel calcestruzzo ordinario questo tempo massimo sarà di 45/60 minuti e, nel caso di calcestruzzo preriscaldato, di 15/30 minuti.

Il tempo minimo di mescolamento dovrà essere di 5 minuti ca. oppure 30 giri del contenitore rotante.

#### **CONTROLLO DEI CASSERI**

Prima dell'effettuazione del getto i casseri, le armature e gli eventuali inserti verranno accuratamente controllati e saranno verificati gli allineamenti, le posizioni, la pulizia interna e del fondo.

Dovrà essere allontanato dall'area di getto qualsiasi oggetto non rientrante fra quelli specificamente previsti senza eccezione alcuna.

#### **GETTO DEL CONGLOMERATO**

Prima delle operazioni di scarico dovranno essere effettuati controlli sulle condizioni effettive di lavorabilità che dovranno essere conformi alle prescrizioni previste per i vari tipi di getto.

Durante lo scarico dovranno essere adottati accorgimenti per evitare fenomeni di segregazione negli impasti.

Il getto verrà eseguito riducendo il più possibile l'altezza di caduta del conglomerato ed evitando ogni impatto contro le pareti delle casseforme od altri ostacoli; si dovrà, quindi, procedere gettando, in modo UNiforme, per strati orizzontali non superiori a 40 cm. vibrando, contemporaneamente al procedere del getto, le parti già eseguite.

Il getto dovrà essere effettuato con temperature di impasto comprese tra i 0 ed i 35 gradi C e con tutti gli accorgimenti richiesti dalla Direzione Lavori in funzione delle condizioni climatiche.

Qualora la temperatura dell'aria in prossimità del getto sia compresa fra 0°C e -5°C si potrà procedere al getto aggiungendo all'impasto il corretto quantitativo di antigelo. Dell'antigelo dovrà essere fornita la scheda tecnica nonché la dichiarazione del fornitore del calcestruzzo attestante la compatibilità chimico-fisica con gli altri additivi impiegati.

Sarà tassativamente vietato effettuare getti a temperature inferiori a - 5°C.

Le strutture saranno mantenute umide fino alla sufficiente maturazione del getto e comunque non meno di 48 ore dopo il getto dell'ultima partita di calcestruzzo.

#### **RIPRESA DEL GETTO**

Il getto andrà eseguito in modo uniforme e continuo; nel caso di interruzione e successiva ripresa, questa non potrà avvenire dopo un tempo superiore (in funzione della temperatura esterna) alle 2 ore a 35 gradi C oppure alle 6 ore a 5 gradi C.

Qualora i tempi di ripresa superassero tali limiti l'Impresa, a proprie cura e spese, dovrà trattare le zone di ripresa con malte speciali ed accorgimenti indicati dalla Direzione Lavori.

#### **VIBRAZIONE**

La vibrazione avrà come scopo la costipazione del materiale e potrà essere:

- interna (immersione)
- esterna (sulle casseforme)
- su tavolo

- di superficie.

La vibrazione per immersione verrà eseguita con vibratorii a tubo o lama secondo le dimensioni ed il tipo di casseforme usate per il getto.

Si dovranno, inoltre, usare vibratorii con ampiezza di vibrazione maggiore di 1 mm. e frequenza compresa tra 10.000 e 12.000 cicli per minuto.

Nell'esecuzione della vibrazione dovranno essere osservate anche le prescrizioni riportate di seguito:

- il getto sarà eseguito in strati uniformi di spessore non superiore a 30/40 cm.;
- il vibratore sarà inserito nel getto verticalmente ad intervalli stabiliti dalla Direzione Lavori;
- la vibrazione dovrà interessare per almeno 10/15 cm. lo strato precedente;
- i vibratorii dovranno essere immersi e ritirati dal getto a velocità media di 10 cm./sec.;
- il tempo di vibrazione sarà compreso tra 5/15 secondi;
- la vibrazione sarà sospesa all'apparire, in superficie, di uno strato di malta ricca d'acqua;
- e' vietato l'uso di vibratorii per rimuovere il calcestruzzo;
- si dovrà avere la massima cura per evitare di toccare con l'ago vibrante le armature predisposte nella cassaforma.

La vibrazione esterna sarà realizzata mediante l'applicazione, all'esterno delle casseforme, di vibratorii con frequenze comprese tra i 3.000 ed i 14.000 cicli per minuto e distribuiti in modo opportuno.

La vibrazione su tavolo sarà realizzata per la produzione di manufatti prefabbricati mediante tavoli vibranti con frequenze comprese tra i 3.000 ed i 4.500 c.p.m.

I vibratorii di superficie saranno impiegati, conformemente alle prescrizioni della Direzione Lavori, su strati di conglomerato non superiori a 15 cm..

Salvo altre prescrizioni, non e' consentita la vibrazione di calcestruzzi con inerti leggeri.

#### **MATURAZIONE**

La normale maturazione a temperatura ambiente sarà effettuata nel rispetto delle ordinarie precauzioni e delle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dalla Direzione Lavori.

A getto avvenuto le casserature dovranno restare intoccate in ogni loro parte per 48 ore, dopo di che sarà possibile procedere ad un predisarmo per i soli pilastri.

Per tutte le altre strutture in c.a. le casserature dovranno essere lasciate in posto per altri 14 gg come minimo; nel caso di temperature superiori a 30 gradi sarà obbligatorio, pena riconsiderazione delle opere e immediato collaudo con prelievo di provini indisturbati, la bagnatura con acqua potabile due volte al giorno per tre giorni fino a rifiuto.

#### **DISARMO**

Per i tempi e le modalità di disarmo si dovranno osservare tutte le prescrizioni previste dalla normativa vigente e le eventuali specifiche fornite dalla Direzione Lavori; in ogni caso il disarmo dovrà avvenire per gradi evitando di introdurre, nel calcestruzzo, azioni dinamiche e verrà eseguito dopo che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore richiesto e comunque non prima di 14 gg dal getto.

Per i soli pilastri è ammesso il disarmo dopo 48 ore dal getto a condizione che la superficie venga tenuta accuratamente umida.

#### **DIVIETO DEI GETTI CONTRO TERRA**

Durante le fasi di getto dovranno essere accuratamente evitati i contatti fra il conglomerato cementizio ed il terreno di scavo; a tal fine, la posa del conglomerato cementizio dovrà avvenire esclusivamente dentro casseri e le basi di fondazione dovranno poggiare sopra un massetto di calcestruzzo (magrone) situato a diretto contatto con il terreno.

Può essere ammesso il getto diretto contro terra solo se la distanza delle armature dal terreno supera i 10 cm in ogni punto della fondazione.

La maggiore quantità di calcestruzzo non verrà computata in quanto compensata dalla mancata esecuzione della casseratura.

#### **GETTO SOLAI E TRAVI**

Il getto in opera di conglomerati cementizi per la formazione di solai dovrà essere eseguito senza interruzioni, in modo da garantirne la monoliticità.

Le dimensioni degli inerti e le loro distribuzioni granulometriche negli impasti dovranno essere tali da consentire di avvolgere completamente le strutture metalliche nel getto e di costipare senza difficoltà il getto stesso.

La resistenza caratteristica del calcestruzzo dei solai dovrà essere quella stabilita dal progettista-calcolatore delle opere in c.a. e comunque non inferiore a Rck 30.

Dietro benestare del Direttore Lavori, l'Appaltatore potrà ricorrere all'uso di piatti vibranti, per la vibratura meccanica da eseguire sulle cappe dei solai.

Non verrà riconosciuto il calcestruzzo che dovesse colare entro le pignatte di solaio, fatti salvi gli eventuali aggravi, oneri o danni conseguenti all'aumento di peso portato dal solaio.

L'apposizione davanti ai fori delle pignatte di fogli di polistirolo od altro materiale è autorizzata a condizione che non si costituisca interruzione di getto fra i travetti e le travi di solaio.

#### **ACCIAIO**

Tutti i materiali in acciaio usati per la realizzazione di opere in cemento armato o strutture metalliche dovranno avere caratteristiche conformi alle prescrizioni della normativa vigente, certificate da idonei documenti di accompagnamento e confermate dalle prove fatte eseguire dalla Direzione Lavori presso laboratori riconosciuti.

Per l'esecuzione delle opere in c.a. l'appaltatore dovrà impiegare barre di acciaio del tipo prescritto dal calcolatore esecutivo delle opere in c.a.

Le barre di acciaio dovranno essere sagomate come da progetto e potranno essere lavorate con qualsiasi procedimento a freddo sia manuale che meccanico.

Le giunzioni delle armature metalliche dovranno avvenire per sovrapposizione secondo le disposizioni di cui alle Norme tecniche di esecuzione in vigore. Esse dovranno inoltre garantire l'ancoraggio di ogni barra.

Le armature metalliche dovranno essere posate in opera dentro i casseri prima dei getti e nelle posizioni indicate dal progetto delle opere in c.a.

Tutti gli incroci tra i ferri di armatura o comunque tutti i punti di contatto fra ferro e ferro dovranno essere accuratamente fissati con legature di filo di ferro ricotto.

La legatura agli incroci dovrà essere sempre doppia a fili incrociati e fortemente ritorti; non sarà ammessa la legatura a semplice filo diagonale o con una sola spirale abbracciante più di due tondini interessati.

All'atto dei getti del conglomerato cementizio, le barre delle armature metalliche contenute nei casseri dovranno apparire esenti da ruggine in polvere non aderente, da vernici, da grassi e da ogni altra materia nociva.

Non sarà ammesso il getto di calcestruzzo senza il preventivo controllo delle armature complete da parte della D.L..

#### **CALCESTRUZZO A FACCIA VISTA**

Per l'esecuzione dei calcestruzzi a faccia vista l'Appaltatore dovrà attenersi a tutto quanto precedentemente prescritto per i calcestruzzi normali ed armati nonché alle prescrizioni nel seguito riportate.

Il conglomerato cementizio dovrà riprodurre esattamente l'impronta della cassaforma nella quale è stato gettato e consentire, dopo il disarmo, eventuali lavorazioni superficiali con trattamenti di tipo vario.

Per essere valutate e contabilizzate come tali, le superfici a faccia vista delle opere in conglomerato cementizio dovranno avere gli angoli e spigoli vivi ben tirati e perfettamente profilati; colore uniforme e tipico del cemento solidificato; massima compattezza, senza presenza di vuoti.

Non saranno pertanto tollerati:

- schiarimenti e screziature di corpi estranei;
- nidi di ghiaia o di sabbia e zone magre;
- irruvidimento da perdite di sabbia in superficie;
- screpolature di ritiro o di assestamento;
- tracce di danni da gelo o da additivi;
- distacchi di pellicole di cemento;
- tracce di corrosione da acidi e da aggressione di solfati o di prodotti chimici equivalenti;
- affioramento di alghe, funghi, macchie d'olio, fuliggine, ruggine e simili;
- affioramento di ferri, legature e piastre delle armature metalliche dei manufatti.

Nel caso si presentassero taluni dei danni sopradetti è facoltà della D.L. ricusare il getto, ordinarne la demolizione ed il rifacimento a cura e spese della ditta appaltatrice, ordinare l'adozione di opportune misure di ripristino delle caratteristiche superficiali richieste, sempre a cura e spese della ditta appaltatrice. Restano impregiudicati gli eventuali danni derivanti da ritardi, rifacimenti od altro patiti dalla Provincia e pertanto addebitati alla ditta appaltatrice, anche in sede di collaudo finale.

#### **CASSERI IN LEGNO PER STRUTTURE IN C.A. A FACCIA VISTA**

I casseri in legno per il getto di strutture in conglomerato a faccia vista dovranno essere realizzati impiegando tavole nuove di legno aventi larghezza costante.

Prima del loro impiego le tavole dovranno essere accuratamente piallate sulla faccia che verrà a trovarsi a contatto con il conglomerato, in modo da garantire il rispetto delle caratteristiche specifiche precedentemente indicate per i calcestruzzi a faccia vista.

Gli eventuali disarmanti da impiegare per facilitare il distacco delle casseforme dalle superfici dei getti, dovranno essere stesi in modo uniforme per evitare che si formino macchie sulle superfici dei getti dovute ad assorbimento del prodotto.

Dopo il disarmo, le superfici a vista dovranno presentarsi con un errore massimo di planarità generale non superiore a mm. 5, e di planarità localizzata non superiore a mm. 1.

Non vi dovrà essere differenza di planarità fra l'impronta dei giunti delle tavole adiacenti.

## ART. 93 - MANUFATTI STRUTTURALI IN ACCIAIO

Il dimensionamento e la costruzione dei manufatti strutturali in acciaio dovrà essere condotta in accordo con le disposizioni impartite dal **DM 14.01.2008** "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" e successive modifiche ed integrazioni

Dovrà inoltre essere osservato quanto disposto dal **DM 26.08.1992** "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".

L'appaltatore è tenuto a presentare al committente copia dei certificati di collaudo degli acciai per quanto riguarda le caratteristiche meccaniche, il metodo di fabbricazione e le composizioni chimiche.

La scelta del tipo di acciaio e del relativo grado è devoluta al progettista esecutivo delle strutture e sarà operata tenendo conto delle esigenze tecniche particolari, dei procedimenti tecnologici di fabbricazione e di tutti gli altri parametri che hanno influenza a tale riguardo.

Non dovranno essere verniciate tutte le parti annegate nei getti o ad intimo contatto con gli stessi.

Le lavorazioni in officina dovranno essere condotte nel rispetto rigoroso di quanto prescritto al punto 5 "Regole pratiche" delle Istruzioni **CNR-UNI 10011-88**.

Le lavorazioni dovranno essere condotte da personale qualificato e con l'uso di macchine ed attrezzature idonee.

Il montaggio delle strutture verrà effettuato con personale, mezzi d'opera ed attrezzature dell'appaltatore e verrà condotto sotto la sua piena ed incondizionata responsabilità, secondo la progressione temporale prevista a programma.

La protezione superficiale dei manufatti in acciaio sarà effettuata con zincatura a caldo in conformità delle norme **UNI 5744/66** per i profili strutturali, con zincatura elettrolitica per le bullonerie.

Il ciclo di verniciatura sarà eseguito secondo quanto prescritto dalle singole voci di elenco prezzi.

## ART. 94 - IMPERMEABILIZZAZIONI

Le seguenti strutture o parti di esse saranno sempre sottoposte, salvo diverse prescrizioni, a trattamento impermeabilizzante:

- le falde di tetto continue;
- solai di terrazzi praticabili e non praticabili;
- mensole di balconi ed aggetti;
- soglie esterne, davanzali e parapetti;
- solai di locali adibiti a lavatoi, cabine idriche e locali dove siano collocate prese d'acqua con scarico libero;
- massetti di piani terra o scantinanti realizzati su vespai;
- tutti i raccordi verticali dei punti precedenti;
- pareti verticali esterne di murature interrato.

Il piano di posa dei manti impermeabilizzanti su opere murarie dovrà avere, comunque, pendenze non inferiori al 2%, essere privo di asperità e con una superficie perfettamente lisciata (a frattazzo o simili), livellata, stagionata e con giunti elastici di dilatazione; lo spessore minimo non dovrà mai essere inferiore ai 4 cm.

I materiali impiegati e la messa in opera dovranno presentare i requisiti richiesti, essere integri, senza borse, fessurazioni o scorrimenti e totalmente compatibili con il sistema adottato al fine di garantire, in ogni caso, l'assenza di qualunque infiltrazione d'acqua.

Nella realizzazione e messa in opera dei sistemi di impermeabilizzazione si dovrà adottare uno dei seguenti tipi di posa:

- il sistema in indipendenza dovrà essere eseguito con la posa a secco della membrana impermeabile senza alcun collegamento al supporto; in questo caso lo strato impermeabile dovrà essere completato da una copertura (ghiaia o pavimentazione) pesante. Dovranno essere previsti, inoltre, idonei strati di scorrimento;
- il sistema in semindipendenza verrà realizzato, in assenza di ghiaia o pavimentazioni di copertura, fissando lo strato impermeabile al supporto nei punti perimetrali e di particolare sollecitazione meccanica; la superficie totale dei punti di ancoraggio non dovrà essere superiore al 35% della superficie impermeabilizzante (in zone fortemente ventose tale valore verrà elevato al 56-60%);
- il sistema in aderenza sarà usato in situazioni di vento forte, falde di copertura a forte pendenza, in prossimità di bocchettoni, muretti, cornicioni, etc. e sarà realizzato mediante il fissaggio totale dello strato impermeabile al supporto sottostante.



Prima della posa in opera della barriera al vapore si dovrà regolarizzare il piano di posa e dovranno essere eliminate tutte le eventuali irregolarità e salti di quota; nel caso di solai costituiti da elementi prefabbricati, tutte le zone di accostamento tra i manufatti dovranno essere ricoperte con strisce di velo-vetro posate a secco.

#### **STRATO DI SCORRIMENTO**

Verrà posto tra gli strati impermeabilizzanti ed il relativo supporto e dovrà avere caratteristiche di imputrescibilità, rigidità, basso coefficiente di attrito, buona resistenza meccanica; sarà costituito da un tessuto non tessuto in poliestere o polipropilene di grammatura non inferiore a 250 gr/mq.

Lo strato di scorrimento dovrà essere posato a secco come pure la prima membrana ad esso sovrastante che dovrà essere saldata solo nelle zone di sormonta dei teli.

Lo strato di scorrimento non dovrà essere posato in prossimità dei contorni, dei volumi tecnici della copertura, dei bocchettoni, dei caminetti di ventilazione, delle gronde e dei giunti di dilatazione, fermandosi a 20-30 cm. da tali elementi.

#### **MEMBRANE IMPERMEABILI**

Saranno costituite da fogli impermeabilizzanti in PVC rinforzato e simili con o senza rinforzi (in tessuto di vetro o sintetico) posati secondo i sistemi in indipendenza, in semindipendenza o in aderenza e secondo le relative specifiche fornite dal progetto, dalle case produttrici e dalla Direzione Lavori.

Si dovranno, comunque, eseguire risvolti di almeno 20 cm. di altezza lungo tutte le pareti verticali di raccordo, adiacenti ai piani di posa, costituite da parapetti, volumi tecnici, locali di servizio, impianti, etc.

#### **ISOLANTI**

I pannelli isolanti corrisponderanno alle specifiche tecniche prescritte dal calcolo dell'isolamento termico fornito dal progettista e dovranno avere spessore come previsto da elenco prezzi, dovranno essere posati accostati su due strati sfalsati e saranno incollati al supporto.

La membrana impermeabile posta sopra i pannelli isolanti dovrà essere posata in semindipendenza mediante incollaggio nella zona centrale dei pannelli ed il metodo di incollaggio dipenderà dalla natura dell'isolante termico scelto e dal tipo di membrana impermeabilizzante prevista.

Il bitume ossidato e la saldatura a fiamma verranno usati solo con isolanti non deformabili, negli altri casi si userà mastice a freddo.

#### **FOGLI SINTETICI**

La impermeabilizzazione con fogli sintetici prefabbricati dovrà essere eseguita sul piano di posa già predisposto.

I fogli dovranno essere preventivamente stesi sul piano di posa, onde evitare posizionamenti non corretti che potrebbero causare imperfezioni al manto.

I lembi dei fogli dovranno sovrapporsi di almeno cm 5 ed essere saldati utilizzando un cannello ad aria calda, riscaldando i due lembi ed esercitando contemporaneamente una pressione sui fogli con apposito rullino.

Le saldature potranno anche essere effettuate con adeguati solubilizzanti, inserendo fra i lembi da saldare un pannello collegato ad un erogatore di solubilizzante ed esercitando immediatamente una pressione dei lembi con apposito rullino.

Prima di iniziare le saldature, le superfici da saldare dovranno essere ben pulite ed asciutte.

Le saldature sia ad aria calda che con solubilizzanti dovranno essere controllate facendo scorrere lungo le stesse una punta metallica e quindi ripassare con il cannello ad aria calda, qualora si trovassero delle falle.

I fogli posati su piani orizzontali dovranno essere risvoltati verso l'alto contro pareti verticali, camini, aeratori, ecc. per non meno di 20 cm.

Il tipo di foglio, la eventuale armatura ed il peso a metro quadrato dovranno essere conformi a quanto prescritto nei documenti contrattuali.

### **ART. 95- ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI**

Gli isolamenti termici dovranno essere realizzati nel rispetto della Normativa vigente, con particolare riferimento alla legge N. 10 del 9/01/1991 e successive modifiche ed integrazioni.

Per la posa dei materiali isolanti l'Appaltatore dovrà sempre e comunque rispettare scrupolosamente le prescrizioni, le norme ed i suggerimenti della Ditta produttrice, onde non intaccare le qualità protettive dei materiali isolanti impiegati.

A lavori ultimati, gli isolamenti termici dovranno presentarsi inalterati ed integri sulla superficie, nella compattezza e negli spessori; non saranno tollerati dalla D.L. degradamenti di qualsiasi importanza per infiltrazioni o

per ossidazioni degli eventuali elementi metallici di fissaggio; non saranno inoltre tollerate colature di malte, di mastici adesivi o di prodotti equivalenti.

Prima di dare inizio all'esecuzione degli isolamenti termici, l'Appaltatore dovrà sottoporre alla approvazione della D.L. la campionatura dei materiali isolanti da impiegare precisandone le caratteristiche e le modalità di posa indicate dalla Ditta produttrice.

Tutti i materiali isolanti dovranno essere conservati fino al loro impiego in locali perfettamente asciutti in quanto l'esposizione agli agenti atmosferici ne degrada le caratteristiche; il rinvenimento di materiali isolanti bagnati dalla pioggia o comunque intrisi d'acqua è causa sufficiente per il loro rigetto ed allontanamento dal cantiere a cura e spese della ditta appaltatrice..

La posa di tutti i materiali isolanti non potrà essere iniziata prima che le superfici da isolare siano completamente asciutte, pulite da residui di malta, grasso o da qualsiasi altro agente che possa impedire il loro fissaggio o incollaggio.

I tagli a misura dei pannelli dovranno essere eseguiti con attrezzi idonei ed adeguati ai tipi di materiali costituenti i pannelli.

Le superfici di taglio dovranno apparire nette, perfettamente rettilinee ed ortogonali.

I giunti dovuti agli accostamenti dei pannelli dovranno risultare perfettamente aderenti, in modo da contenere nei limiti prescritti, le dispersioni termiche; se necessario, tali giunti dovranno essere opportunamente sigillati.

Per la posa dei materiali isolanti l'Appaltatore dovrà sempre e comunque rispettare scrupolosamente le prescrizioni, le norme ed i suggerimenti della Ditta produttrice, onde non intaccare le qualità protettive dei materiali isolanti impiegati.

## **ART. 96 - INTONACI**

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti dopo aver ripulita e bagnata la superficie da intonacare. Non dovranno mai presentare crepe, irregolarità od altri difetti; quelli difettosi dovranno essere demoliti e rifatti a cura spese dell'Appaltatore.

Lo spessore dell'intonaco, ad opera finita, non dovrà risultare inferiore ad un centimetro né superiore a due centimetri.

Gli spigoli verranno eseguiti ad angolo vivo o con opportuno arrotondamento secondo gli ordini della D.L.; gli eventuali paraspigoli dovranno essere inseriti per tutta la lunghezza dello spigolo.

Predisposte le fasce verticali sotto regolo di guida, sarà effettuato il rinzafo e l'intonaco grezzo tirato a staggia verrà finito con stabilitura in arricciatura di calce idrata o rasato a gesso scagliola secondo le disposizioni di progetto e della D.L..

Dovranno essere scrostati tutti gli intonaci interni ed esterni in condizioni deteriorate e comunque, a insindacabile giudizio del D.L., saranno quindi eseguiti al civile come sopra.

Nel caso di intonaco civile per ambienti di pregio, definiti dalla D.L. ed aventi superficie di intonaco non superiore al 10% della superficie totale dell'intonaco civile, non verranno tollerate disuniformità di planarità superiori a 3 mm ogni 5 ml di lunghezza o proporzionale.

Nel caso nei predetti ambienti si rilevino difetti di planarità superiori sarà cura e spesa dell'Appaltatore demolire l'intonaco eseguito e rifarlo rispettando le predette specifiche.

### **INTONACO GREZZO**

Dovrà essere eseguito dopo un'accurata preparazione delle superfici, secondo le specifiche dei punti precedenti, e sarà costituito da uno strato di spessore di 5 mm. ca. di malta conforme alle caratteristiche richieste.

La finitura superficiale sarà ammessa a semplice staggiatura o fratazzatura grossolana, non verrà ammessa la semplice spruzzatura senza lisciatura.

Per l'esecuzione di questo intonaco sull'intradosso di solai latero-cementizi viene espressamente vietato l'impiego di malta cementizia avente un tenore di cemento superiore al 30%.

### **INTONACO CIVILE**

Sull'intonaco grezzo, prima della presa definitiva, verranno predisposte delle fasce guida a distanza non superiore a ml 2,00 l'una dall'altra e comunque in vicinanza di tutti gli spigoli ed angoli

Dopo la presa del primo strato verrà applicato un successivo strato di malta più fine in modo da ottenere una superficie liscia ed al livello con le fasce precedentemente predisposte.

Dopo la presa di questo secondo strato si procederà all'applicazione di uno strato finale, sempre di malta fine, stuccando e regolarizzando la superficie esterna così ottenuta.

L'intonaco civile dovrà essere applicato dopo la presa dello strato di intonaco grezzo e sarà costituito da una malta, con grani di sabbia finissimi ( $\leq 0,5$  mm), lisciata mediante frattazzo rivestito con panno di feltro o simili, in modo da ottenere una superficie finale perfettamente piana ed uniforme.

#### **INTONACO CON MALTA PREMISCELATA**

L'esecuzione dell'intonaco con malta premiscelata è ammessa solo sulle pareti verticali in laterizio (non in c.a.) e previa esplicita autorizzazione del D.L. dopo esame della scheda tecnica fornita dall'Appaltatore.

Per l'esecuzione dell'intonaco civile con malta premiscelata l'Appaltatore dovrà predisporre i punti, le fasce di guida e la stesura delle malte, secondo quanto precedentemente prescritto al punto relativo all'intonaco civile.

E' espressamente vietato l'impiego di questo tipo di intonaco sull'intradosso di solai latero-cementizi di qualsiasi luce.

Se prescritto negli altri documenti contrattuali, lo strato finale di rasatura dovrà essere eseguito a gesso anziché con malta premiscelata; in tal caso l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto prescritto al punto precedente.

#### **PARASPIGOLI SOTTO INTONACO**

Sui profili sporgenti delle pareti indicate dalla D.L., durante il corso dei lavori, l'Appaltatore dovrà incorporare nello spessore degli intonaci idonei paraspigoli in lamierino metallico aventi sagomature normalizzate con alette forate della larghezza non inferiore a mm 25.

Il tipo di materiale metallico e la loro altezza dovranno essere conformi a quanto prescritto dalla D.L.

A posa ultimata, gli spigoli metallici dovranno apparire ben tesi e rettilinei, perfettamente sistemati a piombo sugli stessi fili degli eventuali spigoli murari finiti per la rimanente altezza fino a soffitto.

### **ART. 97 - PAVIMENTI**

#### **PREMESSA**

L'Appaltatore prima di dare inizio ai lavori di pavimentazione dovrà sottoporre all'approvazione della D.L. la campionatura degli elementi dei pavimenti prescritti.

La posa in opera di pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà essere perfetta in modo da ottenere piani esatti in orizzontale o in pendenza (non verranno tollerate disuniformità di planarità superiori a 3 mm ogni 5 ml di lunghezza o proporzionale), dov'è necessario lo smaltimento di liquidi o di acque meteoriche.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro e risultare perfettamente fissati al sottofondo.

Le fughe dovranno essere della larghezza definita nell'elenco prezzi allegato al contratto e dovranno essere perfettamente rettilinee su lunghezze di 10 ml o inferiori; eventuali disallineamenti o fughe di larghezza diversa dovranno essere esplicitamente accettati per iscritto dalla D.L..

Qualora le dimensioni delle mattonelle non siano conformi alle necessità di rispetto dei fili fissi e dei riferimenti architettonici, sarà compito dell'appaltatore posare i pavimenti con fughe minime di mm 5 il cui compenso s'intende compreso nel prezzo d'appalto.

I pavimenti dovranno essere consegnati finiti, lavati e puliti senza macchie ed imbrattature di sorta.

Il taglio a misura degli elementi per il completamento dei pavimenti dovrà sempre avvenire con l'impiego di appositi ed idonei utensili.

L'esecuzione dei pavimenti, a fronte di temperature diurne eccezionalmente elevate, dovrà essere limitata alle ore più fresche del mattino e della sera; dovrà invece essere sospesa qualora la rigidità della temperatura potesse dare luogo al gelo.

L'Appaltatore dovrà impedire il transito di operai ed il traffico di materiali sui pavimenti appena ultimati e per un periodo minimo di 48 ore dalla fine della posa. Qualora ciò non fosse possibile, l'Appaltatore dovrà proteggere i pavimenti con un idoneo assito posato sui luoghi di transito.

Qualora si riscontrassero pavimenti danneggiati, in tutto od in parte, dal passaggio di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà demolire e ricostruire le parti danneggiate a sue cura e spese.

I pavimenti dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni e le modalità del presente Capitolato e pertanto i pavimenti che presentassero imperfezioni, guasti o degradamenti non saranno accettati.

#### **PAVIMENTAZIONI IN GRESS**

Tutti i materiali per pavimentazioni dovranno possedere le caratteristiche riportate dalla normativa vigente per l'utilizzo richiesto e le relative certificazioni dovranno essere fornite alla direzione lavori per la necessaria validazione.

Tutti i pavimenti dovranno risultare di colorazioni e aspetto complessivo uniformi secondo le qualità prescritte dalle ditte produttrici ed esenti da imperfezioni di fabbricazione o montaggio, con colorazioni da definire in accordo con la direzione lavori.

Sarà onere dell'appaltatore sprovvedere alla spianatura, levigatura, pulizia e completa esecuzione di tutte le fasi di posa in opera delle superfici da trattare. In particolare l'orizzontalità delle superfici dovrà essere particolarmente curata evitando ondulazioni superiore all'uno per mille.

Dovrà essere particolarmente curata la realizzazione di giunti, sia nel massetto di sottofondo che sulle superfici pavimentata, che saranno predisposti secondo le indicazioni delle case costruttrici o del direttore dei lavori.

#### PAVIMENTAZIONI IN GOMMA

Il pavimento dovrà essere fornito con uno spessore di 4,0mm.

L'orizzontalità delle superfici dovrà essere particolarmente curata evitando ondulazioni superiore all'uno per mille.

La posa dovrà prevedere le seguenti fasi:

- adeguata preparazione del sottofondo con applicazione di primer, previo controllo umidità residuale
- Acclimatazione dei materiali
- preparazione dell'adesivo bicomponente secondo le proporzioni indicate nella scheda tecnica
- Stesura con spatola dentata adeguata al tipo di adesivo e al rovescio del pavimento da posare
- Posa del pavimento rispettando i tempi di attesa del prodotto in funzione del tipo di sottofondo.

### ART. 98 - ZOCCOLATURE

Gli zoccoli battiscopa dovranno risultare perfettamente allineati e complanari, saldamente fissati, realizzati con elementi di dimensione uniforme, privi di difetti, irregolarità, sbreccature.

La posa sarà generalmente eseguita dopo le operazioni di tinteggio relativamente alle zoccolature in legno e pvc e prima delle suddette per le zoccolature in gres porcellanato o marmo.

Il sistema di posa dovrà risultare conforme alle prescrizioni impartite dalla D.L.

### ART. 99 - OPERE IN FERRO

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bullonature. I fori saranno tutti eseguiti col trapano, le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione od indizio d'imperfezione.

Ogni pezzo ad opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera coperta da una mano di antiruggine su tutta la superficie.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della direzione dei lavori, l'appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione.

L'appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

Le strutture dei controventi e delle travi di rinforzo in acciaio Saranno costruiti a perfetta regola d'arte, secondo i tipi indicati dagli esecutivi. I tagli delle connessioni dovranno essere della massima precisione ed esattezza, senza la minima ineguaglianza o discontinuità e le saldature dovranno essere eseguite secondo le modalità descritte negli esecutivi e comunque a perfetta regola d'arte. I calcoli statici e/o i disegni d'officina eventualmente necessari saranno a spese e cura dell'appaltatore e si ritengono compensati con il prezzo dell'opera.

### ART. 100 - TUBAZIONI E FOGNATURE

#### PREMESSA

Si premette che le seguenti prescrizioni riguardano la fornitura e la messa in opera delle tubazioni necessarie a realizzare le colonne di scarico dei servizi, le relative colonne di ventilazione, le reti delle condutture di raccolta delle acque meteoriche ed i collettori fognari.

Le reti di diramazione di scarico al piano dei singoli apparecchi fanno parte dei lavori inerenti agli impianti idrico-sanitari.

Prima di dare inizio alla loro posa in opera, le tubazioni dovranno essere pulite, sia internamente che esternamente, eliminando le materie che vi si fossero eventualmente depositate.

Le tubazioni ed i relativi pezzi speciali dovranno essere posti in opera secondo i tracciati quotati del progetto, avendo cura di utilizzare il maggior numero possibile di tubi o di elementi interi e della maggiore lunghezza commerciale, così da ridurre al minimo il numero delle giunzioni.

E' fatto esplicito divieto all'Appaltatore di impiegare spezzoni di tubo in sostituzione di pezzi speciali di raccordo.

In corrispondenza degli attraversamenti di travi, solette, muri e di altre strutture in genere, le tubazioni ed i relativi pezzi speciali dovranno essere adeguatamente fasciati con cartongesso bitumato cilindrico, per isolarli e per consentire loro un libero movimento. Qualora fosse necessario controtubare, il costo dell'operazione s'intende interamente compreso nel prezzo del lavoro.

E' fatto esplicito divieto di perforare opere in c.a. già eseguite senza la preventiva esplicita autorizzazione della D.L.; tutti gli oneri per la foratura sono a carico della ditta Appaltatrice in quanto compensati dalla mancata programmazione dell'opera. Verranno riconosciuti maggiori oneri solo per passaggi non previsti in progetto o comunicati solo in seguito dalla D.L..

Il fissaggio delle tubazioni e dei relativi pezzi speciali alle strutture di qualsiasi genere dovrà avvenire, previa interposizione di idonei materiali isolanti, fra gli ancoraggi e le tubazioni, tali da impedire la trasmissione di vibrazioni, rumori, ecc. dalle tubazioni alle strutture medesime.

Prima di procedere alla chiusura delle incassature di alloggiamento od al loro interrimento, le tubazioni dovranno essere sottoposte alla prova di tenuta e la stesa dovrà essere certificata e firmata dalla ditta esecutrice con la specifica indicazione del tratto sottoposto a prova, della pressione di prova e del tempo entro il quale la stessa è restata costante.

#### **POSA DELLE TUBAZIONI**

L'Appaltatore dovrà posare le tubazioni seguendo i procedimenti più avanti descritti, per quanto non in contrasto con le indicazioni fornite all'Appaltatore dalla Ditta produttrice dei tubi medesimi.

In particolare, per la posa delle tubazioni in PE a.d., l'Appaltatore dovrà predisporre opportuni giunti di dilatazione in grado di assorbire la massima variazione lineare possibile dei tubi; sarà inoltre vietato il collocamento delle suddette tubazioni a contatto con sorgenti di calore, di condutture di acqua calda od equivalenti.

Non ottemperando alle sopracitate prescrizioni e verificandosi, con l'uso, deterioramenti, lacerazioni, rotture, perdite, ecc. alle tubazioni, l'Appaltatore sarà tenuto a ricercare le cause ed a riparare e sostituire rapidamente le parti difettose a sue cura e spese; saranno inoltre a suo carico gli oneri e le spese per il risarcimento degli eventuali danni.

#### **TUBAZIONI INTERRATE**

Le tubazioni interrate dovranno essere posate rispettando le quote di profondità fissate nel progetto.

Per facilitare la posa dei tubi, l'Appaltatore dovrà predisporre i fondi degli scavi sufficientemente larghi e comunque di misura non inferiore al diametro dei tubi stessi aumentato di cm 20 per lato.

Il massetto di calcestruzzo, per il sottofondo delle tubazioni interrate, ove previsto, dovrà essere dosato a q 1,5 di cemento R 325 per ogni metro cubo di impasto; la larghezza della sua base non potrà essere inferiore a due volte il diametro esterno dei tubi e lo spessore mai minore a cm 10. Le tubazioni dovranno inoltre essere rinfiancate ed anche protette, se previsto con calcestruzzo della stessa qualità usata per il sottofondo.

Se richiesto, l'Appaltatore dovrà proteggere i tubi interrati avvolgendoli con sabbia seguendo le modalità di posa prescritte, caso per caso, nei documenti contrattuali.

Le tubazioni interrate che dovessero poggiare su sostegni isolati dovranno essere posate in modo da garantire la loro perfetta stabilità.

Le curve sui vertici delle tubazioni interrate, se occorresse, dovranno essere fissate con blocchi in muratura od in conglomerato cementizio per contrastare le spinte idrostatiche che potessero verificarsi in quei punti.

Il reinterro degli scavi dovrà essere realizzato avendo cura di non provocare movimenti, benché minimi, delle tubazioni durante il loro ricoprimento non prima di 72 ore dal getto del cls di avvolgimento del tubo.

Le superfici interessate dai reinterri dovranno essere convenientemente costipate mediante l'uso di adeguati mezzi meccanici e con la frequenza ed in maniera tale da garantire una definitiva e stabile compattazione, atta a sopportare le successive pavimentazioni di marciapiedi, di strade o di cortili, senza che si abbiano a verificare ulteriori assestamenti.

La copertura dei tubi ed il reinterro dovranno essere comunque eseguito con le materie ed i materiali prescritti per le corrispondenti categorie di lavoro.

In particolare, per la posa delle tubazioni in PE a.d. il sottofondo di appoggio ai tubi da interrare dovrà essere costituito da uno strato di sabbia steso per tutta la larghezza dello scavo e per uno spessore non inferiore a cm 10, in modo da consentire un costante appoggio ai tubi per tutta la loro lunghezza, senza gibbosità od avvallamenti.

Alla posa dei tubi dovrà poi fare seguito il rinfianco per tutta la larghezza dello scavo ed il successivo riempimento con sabbia, fino ad ottenere uno spessore non inferiore a cm 15, misurato dalla quota superiore di estradosso dei tubi stessi.

Sulla superficie di sabbia, così ottenuta, dovrà essere eseguito il reinterro finale costituito da strati successivi e sovrapposti di materiale di scavo, dello spessore non inferiore a cm 30 per ogni strato, bagnati e costipati ove necessario.

Qualora le tubazioni in PE a.d. da interrare, interessassero zone sottoposte a traffico libero di automezzi in genere, i loro sottofondi, rinfianchi e ricoprimenti dovranno essere eseguiti con calcestruzzo e con sabbia, così come espressamente consigliato dalla Ditta produttrice dei tubi stessi.

Se gli spessori di reinterro risultassero inadeguati ai carichi del traffico libero stradale, l'Appaltatore dovrà interporre fra i tubi ed il reinterro stesso un idoneo diaframma rigido di protezione da appoggiare sullo strato superiore di sabbia o di materiale incoerente.

#### **TUBAZIONI DI CLORURO DI POLIVINILE (PVC)**

Le tubazioni di cloruro di polivinile dovranno essere realizzate, in quanto ai materiali, con tubi di PVC non plastificato rispondenti ai requisiti di accettazione del presente Capitolato (per condotte fognarie tipo 303 **UNI 7447**). La posa in opera avverrà nel rispetto delle prescrizioni di progetto, con tutte le attenzioni che l'uso di detto materiale comporta.

Ogni operazione (trasporto, carico, e scarico, accatastamento, ecc.) dovrà essere effettuata in modo da non provocare deterioramento o deformazione nei tubi, particolarmente per urti, eccessive inflessioni, ecc. e ciò specialmente alle basse temperature. L'accatastamento dovrà essere effettuato in luogo riparato dai raggi solari e per altezze non superiori a 1,50 m.

Nel caso di tubazioni interrate, la posa e la prima parte del rinterro dovranno eseguirsi con l'impiego di materiale arido e granulometria minutissima (possibilmente sabbia, per uno spessore di copertura non inferiore a 20 cm) o mediante la formazione di un bauletto di cls. di spessore attorno alla condotta mai inferiore a 10 cm, curando opportunamente la protezione nei riguardi dei carichi di superficie o di eventuali danneggiamenti accidentali. Nel caso di tubazioni esterne la posa avverrà a mezzo di opportuni ancoraggi e/o sostegni. In particolare, per quelle verticali, a mezzo di collari serranti posizionati immediatamente sotto i bicchieri e di collari guida posizionati lungo il resto del tubo; per quelle orizzontali, a mezzo di staffe a larga sezione (almeno 5 cm) interposte ogni 80 cm per tubazioni con diametro fino a 90 mm e non oltre 300 cm per gli altri diametri (per tubazioni sospese) o con appoggi di pari interasse (per tubazioni appoggiate) e staffe di ancoraggio.

Nella posa in opera, dovrà evitarsi che le tubazioni fossero sistemate in prossimità di sorgenti di calore. Saranno inoltre vietate la formazione in cantiere dei bicchieri di innesto (dovendosi nel caso approvvigionare tubi preformati in stabilimento), la curvatura a caldo (dovendosi nel caso impiegare i relativi pezzi speciali) e la cartellatura.

Le giunzioni potranno essere, in rapporto alle prescrizioni, sia di tipo rigido, effettuate a mezzo di incollaggi e/o saldature, sia di tipo elastico, effettuate a mezzo di idonei anelli elastomerici di tenuta. Nelle giunzioni esterne del primo tipo dovrà essere tenuto conto dell'elevato coefficiente di dilatazione termica lineare del PVC (pari a circa 0,08 mm/m°C) inserendo, a monte dei punti fissi (nodi), appositi giunti di dilatazione, ciò in particolare nel caso di tratti di una certa lunghezza e di andamento rettilineo.

Per le condotte formate con tubi del tipo 303 UNI 7447 il massimo ricoprimento ammesso sarà di 6,00 m nel caso di posa in trincea stretta e di 4,00 m nel caso di trincea larga e sotto terrapieno. Oltre tali condizioni potranno essere impiegati i tubi della **UNI 7611** dopo un calcolo di verifica in cui si assumerà il carico di sicurezza a trazione di 50/kgf/cm<sup>2</sup> (5 Mpa) alla temperatura di 20°C per le sollecitazioni nel tubo ed un valore massimo della deformazione del diametro esterno (ovalizzazione) del 5%.

Le tubazioni saranno fornite complete di ogni pezzo speciale occorrente ed in particolare:

- curve a 15°-30°-45°
- braghe semplici a 45° e 90°, braghe doppie a 45° e 90°
- braghe ridotte a 45° e 90°, braghe doppie ridotte a 45° e 90°
- tappo di chiusura
- bigiunto
- aumento (o riduzione)
- ispezione lineare con tappo
- raccordo al pozzetto
- innesto a sella
- valvole di non ritorno e anelli di gomma
- sifone, sifone Firenze con ispezione
- ogni altro pezzo speciale occorrente.

Sarà inoltre da evitare, per quanto possibile, la realizzazione di curve, braghe, innesti a 90°.

#### **TUBAZIONI DI POLIETILENE**

Le tubazioni in argomento saranno realizzate, salvo diversa prescrizione, con tubi di polietilene ad alta densità (PE a.d. o PEAD) rispondenti ai requisiti di accettazione del presente Capitolato.

La posa in opera avverrà nel rispetto delle prescrizioni di progetto e le seguenti raccomandazioni dell'Istituto Italiano dei Plastici:

**I.I.P. -** Raccomandazioni sulla installazione delle tubazioni di polietilene alta densità nella costruzione di acquedotti (Pubblicazione n. 10)

**I.I.P. -** Idem nella costruzione di fognature interrate e subacquee e di scarichi industriali (Pubblicazione n. 11).

Nelle tubazioni interrate, la minima profondità di posa rispetto alla generatrice superiore dei tubi dovrà essere di 1,00 m (1,50 m per tubi di scarico con DN maggiore di 600 mm e, per tutti i diametri, sotto superficie di traffico oltre 12 tonnellate), ed in ogni caso sarà da valutare in funzione dei carichi, del pericolo di gelo e del diametro.

Ove pertanto durante i lavori si verificassero condizioni più gravose di quelle previste di norma in progetto (per tronchi di limitata lunghezza), si dovrà procedere ad opere di protezione tali da ridurre le sollecitazioni sulle pareti dei tubi ai valori stabiliti per la classe di spessori prescelta.

Per le condotte in oggetto il massimo ricoprimento ammesso sarà di 6,00 m nel caso di posa in trincea stretta e di 4,00 m nel caso di trincea larga e sotto terrapieno. In tutti i casi il riempimento che avvolgerà la tubazione fino ad un'altezza non inferiore a 15 cm oltre la generatrice superiore dovrà essere UNiformemente e perfettamente costipato, fino a raggiungere il 90% del valore ottimale con la prova di penetrazione Proctor modificata.

Il riempimento, almeno per i primi 50 cm, dovrà essere eseguito sopra la condotta nelle medesime condizioni di temperatura esterna (comunque non elevata). Si procederà sempre a zone di 20 ÷ 30 m, avanzando in una sola direzione e possibilmente in salita; si lavorerà su tre tratte consecutive a diversi e successivi gradi di riempimento e ricoprimento. Una delle estremità della tratta sarà sempre mantenuta libera di muoversi e l'attacco dei pezzi speciali dovrà essere eseguito dopo che il ricoprimento sarà portato a 5,00 m dai pezzi stessi.

Le giunzioni potranno essere, in rapporto alle previsioni, del tipo per saldatura, per serraggio meccanico e per flangiatura.

Le tubazioni saranno fornite complete di ogni pezzo speciale occorrente.

## **ART. 101 - POZZETTI**

### **POZZETTI DI ISPEZIONE PER FOGNATURE**

Saranno di norma realizzati in muratura di mattoni pieni od in conglomerato cementizio dosato a 250 ÷ 300 kg/m<sup>3</sup> di cemento (armato o meno secondo prescrizione). Potranno comunque essere realizzati con elementi in PEAD o PRFV parzialmente o totalmente prefabbricati (rivestiti o meno con conglomerato secondo gli spessori e le condizioni di posa) o con elementi modulari prefabbricati in calcestruzzo di cemento vibrocompresso a parziale o totale impiego.

E' prevista la seguente tipologia di pozzetti di ispezione:

- a) Pozzetti prefabbricati modulari e autoportanti in c.a., da innestare sui canali fognari in cls centrifugato di grosso diametro, costituiti da elemento di fondo, prolunghie, soletta superiore, torino con chiusino, pareti di spessore 15-20 cm.

In particolare, per questo tipo di pozzetti, si prescrive che il fondo debba essere opportunamente sagomato e che gli innesti delle condotte siano eseguiti assicurando la massima continuità idraulica.

- b) Pozzetti prefabbricati in c.a. vibrato ad elementi sovrapposti con pareti dello spessore di 10 cm, innestati sulle condotte fognarie in p.v.c.

Nell'attraversamento di detti pozzetti la condotta conserverà una completa continuità idraulica, l'ispezione sarà consentita impiegando lo specifico pezzo speciale dotato di tappo.

Detti pozzetti avranno sulle pareti laterali le predisposizioni per l'innesto delle tubazioni, costituite da zone circolari con spessore ridotto.

I fori praticati per innestare le tubazioni saranno perfettamente stuccati e sigillati con malta cementizia.

### **CADITOIE STRADALI**

Potranno essere, in rapporto alla installazione prescritta, sia a caduta verticale che a bocca di lupo; entrambi nel tipo prefabbricato o realizzato in opera, con o senza sifone e con eventuale raccolta dei fanghi attuata a mezzo di appositi cestelli in lamiera di acciaio zincata e tramoggia di convogliamento.

I pozzetti prefabbricati saranno di norma realizzati con elementi in conglomerato cementizio vibrato ad elevato dosaggio di cemento, armato con tondo di acciaio nervato ed avranno spessore delle pareti non inferiore a 4 cm. per l'innesto dei tubi dovranno essere dotati, a seconda dei tipi, di uno o più diaframmi sulle pareti, del diametro di 20÷30 cm, tali comunque da non alterare la resistenza delle pareti stesse. I pozzetti realizzati in opera saranno di norma costruiti in conglomerato cementizio dosato a 300 kg/m<sup>3</sup>, idoneamente armato, ed avranno spessore delle pareti non inferiore ad 8 cm. I pozzetti a caduta verticale avranno dimensioni interne non inferiori a 45x60x70 cm se sifonati. Questi ultimi dovranno essere completi di setto di divisione (di spessore non inferiore a 3 cm) o di altro tipo idoneo di intercettore (preferibilmente in ghisa ed ispezionabile), di elemento in conglomerato cementizio armato per la copertura della camera sifonata e di griglia con telaio.

I pozzetti a bocca di lupo avranno dimensioni minime trasversali uguali a quelle precedentemente riportate, altezza non inferiore a 90 cm, e dovranno essere completi degli elementi di cui in precedenza, dove però la griglia sarà sostituita da idoneo chiusino.

Tutti i pozzetti dovranno comunque poggiare sopra un massetto di conglomerato cementizio di spessore non inferiore a 10 cm.

#### **POZZETTO PREFABBRICATO DI RACCORDO PER FOGNATURE**

E' previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati, comprendenti elementi dalle dimensioni indicate negli elaborati progettuali ad anelli superiori, simili a quanto descritto al punto 1.b del presente articolo.

Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi di plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto.

Nell'attraversamento dei pozzetti in oggetto, le condotte fognarie, conserveranno una completa continuità idraulica.

Gli innesti e gli allacciamenti di condotte secondarie saranno sempre realizzate impiegando gli idonei pezzi speciali, curve, braghe, ecc.

#### **POZZETTI PER RETI TECNOLOGICHE**

Saranno del tipo in c.a. prefabbricato richiesti ed approvati dagli enti erogatori citati.

I pozzetti avranno pareti con spessore non minore di 10 cm, eventuali setti circolari a minore spessore per l'innesto dei cavidotti. I fori praticati per innestare le tubazioni saranno perfettamente stuccati e sigillati con malta cementizia. per una più precisa individuazione delle caratteristiche dei pozzetti si rimanda alla descrizione di progetto ed ai particolari progettuali.

#### **CHIUSINI (GRIGLIE E CADITOIE) PER POZZETTI DI OGNI TIPO**

Si impiegheranno di norma chiusini in ghisa sferoidale dotati di controtelaio.

Le caratteristiche (e la posa) di ogni tipo di chiusino (griglia e caditoia) dovranno essere conformi alle prescrizioni della norma **UNI EN 124** e successive integrazioni e modificazioni.

In particolare si prescrive che ogni chiusino (griglia o caditoia) localizzato sulla carreggiata stradale debba essere conforme alla classe D400 (resistenza > 40.000 daN) e che ogni chiusino (griglia o caditoia) localizzata sui aree esclusivamente pedonali debba essere conforme alla classe C 250 (resistenza > 25.000 daN).

## **ART. 102 – IMPIANTI TECNOLOGICI**

In fase di demolizione saranno rimosse in sicurezza le linee elettriche, telefoniche, dati, idriche e antincendio che dovranno essere successivamente ripristinate a perfetta regola d'arte.

Gli impianti e i componenti oggetto di intervento devono essere realizzati a regola d'arte, conformemente alle prescrizioni del D.M. 37/2008 e D. Lgs 81/2008 e loro successive modifiche e integrazioni.

Le caratteristiche degli elementi costitutivi devono corrispondere a quanto previsto dalle norme di legge e dai regolamenti vigenti e in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di sicurezza delle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Distributrice dell'energia Elettrica
- alle prescrizioni e indicazioni della Azienda telefonica
- alle prescrizioni e indicazioni della Azienda Distributrice dell'acqua

## **ART. 103 - OPERE DA LATTONIERE**

#### **PREMESSA**

I lavori prevedono la rimozione e il riposizionamento dei discendenti esistenti in corrispondenza delle pareti esterne interessate dagli interventi per il miglioramento sismico della struttura

Le lamiere nere, zincate o preverniciate nonché qualsiasi manufatto di zinco, rame, alluminio, ecc. dovranno essere lavorate rispettando perfettamente le sagomature e le dimensioni di progetto; a lavori ultimati dovranno risultare corredate di tutti gli accessori e pezzi speciali occorrenti con giunzioni chiodate, ribattute o saldate, secondo le prescrizioni del presente Capitolato.

#### **CONVERSE, COMPLUVI, SCOSSALINE, BANDINELLE, DAVANZALI IN LAMIERA**

Le converse, i compluvi, le scossaline e le bandinelle dovranno essere eseguiti con i materiali previsti; lo spessore, la forma e le dimensioni di detti manufatti dovranno essere conformi alle indicazioni di progetto.



Le scossaline e le bandinelle dovranno essere montate incassate o in aderenza, a seconda della struttura su cui sono appoggiate, e precisamente:

. per struttura in muratura di mattoni - si eseguirà un incasso in giunto murario per almeno cm 1,5 con inserimento del labbro metallico, la chiodatura o la tassellatura e il successivo riempimento con paste siliconiche speciali resistenti agli agenti atmosferici ed agli UV, fino a completa stuccatura dell'incasso;

. per struttura in calcestruzzo - si eseguirà una chiodatura o tassellatura della superficie piana con successivo riempimento di paste siliconiche speciali resistenti agli agenti atmosferici ed agli UV del canaletto formato dalla sagomatura della lamiera contro la superficie della struttura in calcestruzzo.

- Per davanzali su cappotto termico: la soglia in lamiera dovrà avere uno strato di materiali isolante (tipo polistirene) incollato alla porzione a contatto con il cappotto esterno, oltre la soglia esistente. All'estremità esterna dovrà essere predisposto un rompigoccia, mentre il perimetro a contatto con l'infisso e l'imbotte esterno dell'apertura dovrà essere realizzato con una piega ribattuta in verticale per garantire la siliconatura e la tenuta all'acqua.

## **ART. 104 - OPERE DA PITTORE**

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatto con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

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.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, 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 esso ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere alla esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della direzione una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le 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 Lavori. Essa 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.

La direzione lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta.

Il prezzo dell'opera s'intende comprensivo di tutti i magisteri, opere e provvedimenti predetti atti ad ottenere l'esecuzione a perfetta regola d'arte di tutte le coloriture prescritte dall'elenco Prezzi UNItari.

## **ART. 105 - SERRAMENTI**

Le varie tipologie di serramenti sono stati disegnati su una apposita distinta a cui l'appaltatore dovrà fare riferimento per la realizzazione esecutiva delle opere. L'appaltatore dovrà fornire i serramenti realizzati a regola d'arte, in opera completi in ogni loro parte (controtelai compresi), perfettamente puliti e funzionanti.

Nelle opere in metallo, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forma e precisione di dimensioni, secondo i disegni di progetto.

Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita con sottofondo a minio e successiva verniciatura nei colori indicati dalla D.L.

Per ogni opera, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello per la preventiva approvazione.

L'appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere, essendo esso responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per la omissione di tale controllo.

#### A) SERRAMENTI IN ALLUMINIO

I serramenti dovranno assicurare in ogni condizione ambientale secondo le norme UNI:

- tenuta all'acqua
- assenza di condensazione del vapore acqueo
- per serramenti con vetrocamera con cristalli o vetri stratificati coefficiente di trasmissione termica  $K < 1 \text{ W/mq } ^\circ\text{C}$ .

I serramenti saranno realizzate con profilati estrusi in lega di alluminio, se richiesto dalla D.L., 6060 secondo norme **UNI 3569/66** allo stato di bonifica TA 16, con sezione minima di 55 mm. del tipo complanare interno-esterno.

La protezione e la finitura delle superfici dei profilati di alluminio sarà ottenuta mediante verniciatura elettrostatica con spessore non inferiore a 25 microns.

La tonalità cromatica scelta, sulla base della cartella colori standard secondo classificazione RAL, sarà corrispondente al RAL da 8007 a 8017 (a scelta della D.L.).

I profilati che compongono gli infissi si assembleranno con squadrette nei casi di unione a  $45^\circ$ , con cavallotti o viti per le unioni a  $90^\circ$ .

Le porte a battente, inserite nelle vetrate saranno complete di zoccolo, almeno 3 robuste cerniere, doppia guarnizione perimetrale di tenuta e battuta, maniglia tradizionale a leva e serratura (se richiesta solo interna, altrimenti esterna ed interna) ad un punto di chiusura.

Dette cerniere saranno realizzate in alluminio con perni in acciaio cadmiato e boccole in materiale plastico autolubrificante ed antifrizione.

Le finestre apribili a wasistas saranno dotate di due cerniere ogni metro lineare di serramento o inferiore (ovvero fino a 1 ml saranno accettate due cerniere, fino a 2 ml 3 cerniere, ecc.), chiusura a scrocco, bracci sganciabili e sistema di tenuta a "GIUNTO APERTO" con guarnizione centrale in dutral.

Il fissaggio alle strutture murarie si otterrà con l'ausilio di controtelai e appositi regolatori inseriti sul perimetro dei telai fissi oppure con profili compensatori in alluminio estruso per il fissaggio su c.a. (in tal caso il vano fra il telaio ed il c.a. dovrà essere riempito con poliuretano spruzzato a rifiuto).

I controtelai saranno realizzati con profilati in acciaio zincato o trattati con vernice antiruggine e verranno dotati di zanche da murare o tassellare (non meno di n° 1 tassello per ml di luce muratura).

I vetri, nei tipi descritti in elenco prezzi saranno inseriti nelle specchiature fisse o mobili con appositi fermavetri e sigillature siliconiche all'esterno per garantire una perfetta tenuta fra i controtelai ed i telai fissi.

#### B) PORTE IN PVC e/o LAMINATO PLASTICO

Le porte interne in profilati estrusi in lega di alluminio dovranno avere le caratteristiche di seguito riportate.

Il controtelaio sarà realizzato in lamiera zincata e corredato di zanche a murare, l'imbotte perimetrale sarà in profili estrusi di alluminio inseriti a cannocchiale sul controtelaio e nella spalla muraria per una profondità di almeno 3 cm.

L'imbotte sarà completo delle apposite guarnizioni sigillanti, con sagoma raggiata facilmente raccordabile agli zoccoli della pavimentazione.

Le ante saranno costituite da un perimetro in profili di alluminio formanti doppio battente sull'imbotte e contro il pannello di tamponamento. Il pannello di tamponamento sarà formato da massello perimetrale in legno duro, anima centrale di supporto in poliuretano densità 40 kg/mc, doppio strato di faesite da 3 mm e laminato plastico spessore 1 mm.

Secondo quanto indicato negli elaborati progettuali il pannello di tamponamento potrà essere sostituito con specchiatura in vetro stratificato 8/9 con PVB 0,38 completa di fermavetri.

La porta sarà quindi completata di tutti gli accessori d'uso come indicato nell'elenco prezzi e negli elaborati di progetto (maniglie, serrature manuali ed elettriche, paraspifferi, oblò, serrature libero/occupato, transfer, chiudiporta aerei ecc.).

La finitura superficiale dei profili di alluminio sarà effettuata mediante verniciatura elettrostatica con prodotti acripoliesteri termoindurenti.

Maggiori dettagli e prescrizioni potranno essere forniti nelle descrizioni dell'elenco prezzi unitari.

## ART. 106 - OPERE DA VETRAIO

Le lastre di vetro e di cristallo saranno di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, opacità lentiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto.

Per quanto riguarda la posa in opera le lastre di vetro verranno normalmente assicurate negli appositi incavi dei vari infissi siano essi in alluminio o di altro materiale.

A seconda del tipo di infisso devono essere usati nel montaggio delle lastre tutti gli opportuni accorgimenti per evitare la nascita di tensioni pericolose o di abrasioni moleste. Nei casi in cui è necessario impiegare stucco da vetraio, questo, nelle parti scoperte deve essere protetto con una verniciatura a base di minio ed olio di lino cotto. Ogni rottura di vetri o cristalli, avvenuta non per dimostrati atti di vandalismo o prima della presa in consegna da parte dell'Ente Appaltante è a carico dell'Appaltatore.

Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo, ecc. potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione, e dovrà essere completato da una perfetta pulitura delle due facce delle lastre stesse, che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti. S'intende che la rimozione dalla superficie delle lastre di marchi, distanziatori, segni o altro, dovrà essere fatta a cura e spese dell'appaltatore prima della consegna alla Stazione Appaltante.

## **ART. 107 - TINTEGGIATURE E PITTURAZIONI**

### **MATERIALI - TERMINOLOGIA - PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI**

I materiali da impiegare per l'esecuzione dei lavori in argomento dovranno corrispondere alle caratteristiche riportate nei criteri di accettazione del presente Capitolato ed a quanto più in particolare potrà specificare l'Elenco Prezzi o prescrivere la Direzione Lavori.

Per la terminologia si farà riferimento al "Glossario delle Vernici" di cui al Manuale Unichim 26. Resta comunque inteso che con il termine di "verniciatura" si dovrà intendere il trattamento sia con vernici vere e proprie che con pitture e smalti.

Qualunque operazione di tinteggiatura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, levigature e lisciature con le modalità ed i sistemi più atti 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, calamina, ecc. Speciale riguardo dovrà avervi per le superfici da rivestire con vernici trasparenti.

### **COLORI - CAMPIONATURA - MANTI DI VERNICIATURA**

La scelta dei colori è demandata al criterio insindacabile della Direzione Lavori. L'Appaltatore avrà l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritte, ed ancor prima di iniziare i lavori, i campioni delle varie finiture, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della stessa Direzione.

Le successive passate (mani) di pitture, vernici e smalti dovranno essere di tonalità diverse in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllarne il numero. Lo spessore delle varie mani dovrà risultare conforme a quanto particolarmente prescritto; tale spessore verrà attentamente controllato dalla Direzione Lavori con idonei strumenti e ciò sia nello strato umido che in quello secco. I controlli, ed i relativi risultati, verranno verbalizzati in contraddittorio.

Le successive mani di pitture, vernici e smalti dovranno essere applicate, ove non fosse prescritto un maggiore intervallo, a distanza non inferiore a 24 ore e semprechè la mano precedente risulti perfettamente essiccata. Qualora per motivi di ordine diverso e comunque in linea eccezionale l'intervallo dovesse prolungarsi oltre i tempi previsti, si dovrà procedere, prima di riprendere i trattamenti di verniciatura, ad una accurata pulizia delle superfici interessate.

### **PROTEZIONI E PRECAUZIONI**

Le operazioni di verniciatura non dovranno venire eseguite, di norma, con temperature inferiori a 5°C con U.R. superiore all'80% (per pitture bicomponenti, a filmazione chimica). La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C, mentre la temperatura delle superfici dovrà sempre essere compresa fra 5 e 50°C.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'adozione di particolari ripari, 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 altra causa che possa costituire origine di danni o di degradazioni in genere. L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici ecc. sulle opere già eseguite, restando a carico dello stesso ogni lavoro e provvedimento necessari per l'eliminazione dei degradi nonchè degli eventuali danni apportati.

### **TINTEGGIATURA A TEMPERA**

Detta anche idropittura non lavabile, la tempera verrà applicata almeno a tre mani delle quali, se non diversamente prescritto, la prima (piuttosto diluita) a pennello e le altre due a rullo a pelo lungo.

### **TINTEGGIATURA CON IDROPITTURE**

Sia su intonaco nuovo, che su vecchio la tinteggiatura sarà di norma preceduta, se non diversamente prescritto, da una mano di imprimitura data a pennello e costituita, in genere, dalla stessa resina legante in emulsione con la quale è formulata l'idropittura. Il prodotto dovrà ben penetrare nella superficie di applicazione allo scopo di uniformare gli assorbimenti e fornire inoltre un valido ancoraggio alle mani successive: non dovrà perciò "far pelle" ed a tal fine, in rapporto al tipo di superficie, ne verrà sperimentata l'esatta diluizione.

Verrà quindi data l'idropittura, nei colori prescelti dalla Direzione ed almeno in due mani, delle quali la prima a pennello e la seconda a rullo. Lo spessore dello strato secco, per ogni mano, dovrà risultare non inferiore a 30 micron se per interni ed a 40 micron se per esterni. Su superfici estremamente porose ed in generale negli esterni, per le superfici più esposte al sole, saranno date non meno di tre mani.

Sarà vietato adoperare per applicazioni esterne idropitture formulate per usi interni. Per tinteggiatura di calcestruzzi a vista (se ammesse), manufatti di cemento ed intonachi cementizi dovranno sempre adoperarsi idropitture per esterni specificamente formulate da primarie ditte (certificate e con almeno 10 anni di attività).

## **ART. 108 - ASSISTENZE MURARIE**

Sono previste e compensate nei prezzi a corpo tutte le assistenze murarie per dare finiti, compiuti e funzionali a perfetta regola d'arte e secondo le vigenti normative, tutti gli impianti tecnologici, le attrezzature, gli arredi, i serramenti, ecc., nonché le prestazioni ed assistenze murarie per ogni tipologia di lavoro, compresi i ponteggi ove necessario e l'uso di appropriati attrezzi ed apparecchiature, con particolare riferimento a quelli previsti dai piani di sicurezza.

L'entità delle assistenze murarie per ogni singolo impianto verrà valutata a percentuale sul costo dell'impianto oppure a corpo ad insindacabile giudizio del progettista.

Nelle somme per assistenze murarie degli impianti sono comprese anche tutte le spese di collaudo con la sola eccezione della parcella del collaudatore.

## **ART. 109 - PAVIMENTI**

L'Appaltatore prima di dare inizio ai lavori di pavimentazione dovrà sottoporre all'approvazione della D.L. la campionatura degli elementi dei pavimenti prescritti.

La posa in opera di pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà essere perfetta in modo da ottenere piani esatti in orizzontale o in pendenza (non verranno tollerate disuniformità di planarità superiori a 3 mm ogni 5 ml di lunghezza o proporzionale), dov'è necessario lo smaltimento di liquidi o di acque meteoriche.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro e risultare perfettamente fissati al sottofondo.

Le fughe dovranno essere della larghezza definita nell'elenco prezzi allegato al contratto e dovranno essere perfettamente rettilinee su lunghezze di 10 ml o inferiori; eventuali disallineamenti o fughe di larghezza diversa dovranno essere esplicitamente accettati per iscritto dalla D.L..

Qualora le dimensioni delle mattonelle non siano conformi alle necessità di rispetto dei fili fissi e dei riferimenti architettonici, sarà compito dell'appaltatore posare i pavimenti con fughe minime di mm 5 il cui compenso s'intende compreso nel prezzo d'appalto.

I pavimenti dovranno essere consegnati finiti, lavati e puliti senza macchie ed imbrattature di sorta.

Il taglio a misura degli elementi per il completamento dei pavimenti dovrà sempre avvenire con l'impiego di appositi ed idonei utensili.

L'esecuzione dei pavimenti, a fronte di temperature diurne eccezionalmente elevate, dovrà essere limitata alle ore più fresche del mattino e della sera; dovrà invece essere sospesa qualora la rigidità della temperatura potesse dare luogo al gelo.

L'Appaltatore dovrà impedire il transito di operai ed il traffico di materiali sui pavimenti appena ultimati e per un periodo minimo di 48 ore dalla fine della posa. Qualora ciò non fosse possibile, l'Appaltatore dovrà proteggere i pavimenti con un idoneo assito posato sui luoghi di transito.

Qualora si riscontrassero pavimenti danneggiati, in tutto od in parte, dal passaggio di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà demolire e ricostruire le parti danneggiate a sue cura e spese.

I pavimenti dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni e le modalità del presente Capitolato e pertanto i pavimenti che presentassero imperfezioni, guasti o degradamenti non saranno accettati.

## **ART. 110 – CAPPOTTO TERMICO**

Realizzazione di isolamento termico a cappotto, compreso il carico, lo scarico, il trasporto e deposito a qualsiasi piano del fabbricato. Le lavorazioni dovranno comprendere:

- Pulizia delle superfici con rimozione di polvere, sporco, tracce di disarmante, parti sfarinanti ed incoerenti, mediante lavaggio con acqua pulita a bassa pressione
- verificare la planarità del supporto, in particolar modo nei punti in cui sono state effettuate opere di demolizione, ed eventualmente procedere alla livellatura necessaria
- Posa profilo di partenza
- Incollaggio, tassellatura e sagomatura delle lastre di isolante termico, secondo le modalità prescritte dalla ditta produttrice
- rasatura con collante mediante applicazione di reti in fibra sintetica secondo le modalità prescritte dalla ditta produttrice
- posa strati di finitura costituito da mano di fondo e rivestimento a spessore (colorazione in accordo con le indicazioni fornite dalla direzione lavori), in accordo con le prescrizioni fornite dalla ditta produttrice del sistema a cappotto.

## **ART. 111 – RINFORZI IN FIBRA DI CARBONIO**

La realizzazione dei rinforzi mediante applicazione di lamine o tessuti bidirezionali in fibra di carbonio avverrà mediante le fasi di posa previste dal manuale della ditta fornitrice del prodotto. Tali fasi comprendono in linea generale le seguenti:

- Preparazione del supporto comprese le necessarie rasature e ripristini strutturali
- Stesura primer epossiamminico
- Applicazione dell'adesivo epossiamminico
- Posa del tessuto bidirezionale / lamina s
- Impregnazione con adesivo epossiamminico con successivo spolvero di sabbia quarzifera
- Protezione finale da realizzarsi con malta bicomponente antiritiro fibrorinforzata

## **ART. 112 - COLLOCAMENTO IN OPERA**

### **NORME GENERALI**

L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione Lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Il collocamento in opera di qualsiasi manufatto, materiale od apparecchio consisterà, in genere, nel suo prelevamento dal luogo di deposito nel cantiere dei lavori e nel suo trasporto in sito, intendendosi con ciò il trasporto in piano o in pendenza ed il sollevamento e tiro in alto o in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc., nonchè il collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualsiasi altezza o profondità ed in qualunque posizione, e tutte le opere conseguenti di taglio di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzione in pristino.

Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il trasporto, sollevamento e collocamento in sito di dette opere, l'Appaltatore dovrà curare che esse non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendole convenientemente dagli urti, dalla calce, ecc. con stuoie, coperture, paraspigoli di fortuna.

Sono compresi tutti gli adempimenti, protezioni, modalità operative, organi di sollevamento fissi o mobili, autogrù della potenza, portata e sbraccio richiesti, dispositivi di protezione individuale e quant'altro richiesto dai piani di sicurezza, in adempimento al DLgs 81/08, tutti da ritenersi compensati dai prezzi a corpo per dare le opere complete e funzionanti e collaudate in opera. Gli oneri e i costi della sicurezza sono compresi nel prezzo contrattuale.

Sarà cura ed onere dell'appaltatore asportare tutte le protezioni, marche, segni, etichette ed altro siano posti sull'oggetto installato e funzionante prima della sua consegna alla Provincia.

## **ART. 113 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI, LAVORI IN ECONOMIA**

Di tutte le norme previste nel presente Capitolato si è tenuto conto per stabilire i prezzi a base d'asta e pertanto non si accetteranno limitazioni alle finiture superficiali richieste dalla D.L., a meno che non siano esplicitamente escluse o non richiamate in alcuna parte del Capitolato.

Per l'esecuzione di lavori non previsti, si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Appaltatore a norma del regolamento 21.12.1999 n. 554 e successive modificazioni ed integrazioni.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguire e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, purchè siano sempre in buono stato di servizio.

Si precisa che ogni volta si presenti la necessità di una prestazione in economia, l'Appaltatore è tenuto, pena il non riconoscimento delle ore eseguite, ad ottenere preventivamente l'approvazione della D.L., inoltre settimanalmente dovrà presentare alla D.L. un rapportino delle opere eseguite in economia.

## **CAPO III.- NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**

### **ART. 114 - MISURAZIONE E VALUTAZIONE LAVORI**

Normativa generale

**Tutte le forniture e opere di cui al presente appalto verranno compensate a misura e si intendono comprese, complete di ogni onere obbligo e finitura, funzionanti e collaudate in opera, nell'importo offerto dalla ditta appaltatrice all'atto della gara.**

Qualora non sia diversamente indicato nelle singole opere o nel contratto d'appalto, la quantità delle opere eseguite sarà determinata con metodi geometrici, oppure a peso restando escluso ogni altro metodo.

Le eventuali opere aggiuntive o varianti richieste e autorizzate dalla Amministrazione potranno essere compensate a misura, sulla base dell'Elenco Prezzi Unitari specifico per ogni singola opera, sulla base di misure geometriche, escluso ogni altro metodo. Per la contabilizzazione di tali opere, da effettuarsi a misura, resta stabilito quanto appresso, salvo quanto già indicato nell'Elenco Prezzi Unitari e nel Capitolato Speciale di Appalto.

Per ogni tipo di lavorazione, ove non diversamente specificato, s'intendono compresi la fornitura e posa di tutti i materiali, gli sfridi, gli adattamenti locali, le opere provvisorie e quant'altro necessario, nulla implicitamente escluso.

Trasporti:

I trasporti di terre o altro materiale sciolto vengono valutati in base al volume prima dello scavo, per materie in cumulo prima del carico sul mezzo di trasporto senza tener conto dell'aumento di volume che subiscono all'atto dello scavo o del carico oppure a peso con riferimento alla distanza. Con i prezzi dei trasporti s'intende compreso, qualora non sia diversamente precisato in contratto, il carico e lo scarico dei materiali dai mezzi di trasporto nonché le assicurazioni di ogni genere, le spese per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente ed ogni altra spesa per dare il mezzo in pieno stato di efficienza.

Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni e le rimozioni saranno valutate con metodi geometrici o a peso; per alcune rimozioni la misurazione sarà anche a metro lineare o a cadauno. Le demolizioni andranno valutate per le quantità valutate in progetto, con esclusione delle porzioni demolite per errore (ed il cui ripristino sarà a totale cura e spese della ditta appaltatrice) od in quantità superiore al previsto e non esplicitamente autorizzate dalla D.L..

In generale le opere murarie vengono misurate al vivo, cioè escludendo lo spessore degli intonaci, con l'applicazione di metodi geometrici, a volume o a superficie, come indicato nelle singole voci. Nelle murature di spessore superiore a 15 cm, da misurarsi a volume, si detraggono i vuoti, per:

1. incassi larghi 40 cm per qualsiasi profondità e lunghezza, intendendosi così compensati gli oneri e magisteri per eventuale chiusura con qualsiasi tipo di muratura, anche di laterizi in coltello;
2. incassi o vuoti a tutto spessore, la cui sezione verticale retta abbia superficie superiore ad un metro quadrato.

Le murature di spessore fino a 15 cm si misurano secondo la superficie effettiva, con la sola detrazione di vuoti aventi superficie superiore a un metro quadrato. Nei prezzi delle opere sono compresi gli oneri per la bagnatura dei materiali, la formazione di spalle, sguinci, sordini, spigoli, strombature, incassature e le murature dovranno essere perfettamente compatte, riempite di malta e concatenate tra loro nonché progredite a strati orizzontali.

- II. Canne fumarie, di esalazione e scarico rifiuti. Le opere vengono valutate a metro lineare o a cadauno come indicato dalle singole voci. Opere di protezione termica e acustica. Le opere vengono valutate a superficie effettiva netta o a volume, a seconda delle indicazioni delle singole voci, con detrazione dei vuoti e delle zone non protette aventi superficie superiore a due metri quadrati ciascuna
- III. Tetti. Le opere vengono valutate a volume o a superficie secondo le indicazioni delle singole voci. Nella misurazione a superficie non si tiene conto degli abbaini che vengono ragguagliati a semplici falde piane, né si detraggono le superfici delle zone occupate da comignoli, ciminiere, lucernari ecc. purché singolarmente non superino due metri quadrati. Nei prezzi delle opere sono escluse le lastre di piombo, ferro o zinco per grandi converse, ecc. da porsi intorno ai lucernari, comignoli ecc. da remunerarsi con i prezzi indicati nelle apposite voci. Nei prezzi delle grosse armature e delle piccole orditure in legno sono compensate le ferramenta, catramatura, chioderia, staffe, bulloni, cravatte ecc.
- IV. Opere da lattoniere e fognatizie. Le opere da lattoniere quali canali di gronda, scossaline, converse, pluviali, ecc. saranno misurate a peso o a metro secondo quanto specificato nelle singole voci. I pezzi speciali sono compresi nel prezzo. ( Prezziario Regione Marche ). Nei prezzi a metro sono comprese le sovrapposizioni; la fornitura in opera di grappe, cravatte, ecc. ove non diversamente indicato. I tubi di

- ghisa e di piombo saranno valutati a peso; le tubazioni di gres ceramico, di cloruro di polivinile, di acciaio sottile smaltato saranno valutate a metro, misurato sull'asse della tubazione.
- V. Impermeabilizzazioni Le opere vengono valutate a superficie effettiva con detrazione dei vuoti o delle parti non impermeabilizzate aventi singolarmente superficie superiore a 0,50 metri quadrati. Nei prezzi delle opere sono compresi oltre gli oneri assicurativi sugli infortuni sul lavoro, ecc., anche quelli relativi alla loro esecuzione con quell'ordine e quelle precauzioni idonee a non danneggiare le restanti opere e manufatti, a non arrecare disturbi o molestie, a bagnare i materiali di risulta per non sollevare polvere nonché a guidarli e trasportarli in basso.
- VI. Conglomerati cementizi e ferro per cemento armato. I conglomerati per le strutture in cemento armato si valutano a volume effettivo, cioè senza detrazione del volume occupato dalle armature. La valutazione delle armature viene effettuata a peso, sia con pesatura diretta degli elementi tagliati e sagomati secondo i disegni esecutivi, sia applicando alle lunghezze degli elementi stessi i pesi unitari riportati nei più accreditati manuali. Le casseforme si valutano secondo le superfici bagnate dal getto di cls, sviluppate al vivo delle strutture da gettare. Con tale valutazione si intendono compensate anche la piccola puntellatura e le armature di sostegno di altezza non superiore a 3,80 m, per altezze superiori si applica l'apposito sovrapprezzo. Dette altezze vengono misurate tra il piano di effettivo appoggio ed il fondo delle casseforme sostenute.
- VII. Solai in cemento armato. I solai in cemento armato senza laterizi o elementi di materiale diverso vengono valutati a volume effettivo, con criteri di cui ai conglomerati cementizi cioè al metro quadrato. Per i solai misti nel prezzo si intende compreso l'onere delle casseforme e delle armature di sostegno per una altezza non superiore a 3,50 m dal piano di appoggio all'intradosso dei solaio; per altezze superiori si applica l'apposito sovrapprezzo. Nei prezzi dei solai è compreso l'onere dello spianamento superiore per darli finiti e pronti per la pavimentazione, per la fornitura e posa dell'armatura di corredo, in caso di caldana collaborante è compreso l'onere della rete elettrosaldata delle dimensioni e caratteristiche indicate nel progetto.
- VIII. Massetti, sottofondi, vespai, drenaggi. Le opere vengono valutate a volume effettivo ad eccezione dei vespai in laterizio da pagarsi a superficie effettiva. E' escluso dal computo del volume il materiale impiegato per riempire i cavi dovuti a crolli e cedimenti delle pareti di scavo, intendendosi con ciò che la valutazione verrà fatta per sezioni ragguagliate a disegno.
- IX. Pareti in laterizio o cartongesso. Le pareti in laterizio di misurano vuoto per pieno fatta eccezione tuttavia per i vani di superficie superiore a 4 m<sup>2</sup> per i quali si detrae la superficie del vano.
- X. Intonaci. Gli intonaci su muri o strutture di spessore superiore a 15 cm si misurano vuoto per pieno, intendendosi così compensate le riquadrature dei vani, degli oggetti, delle lesene ecc. le cui superfici non vengono sviluppate; fatta eccezione tuttavia per i vani di superficie superiore a 4 m<sup>2</sup> per i quali si detrae la superficie del vano. Per gli intonaci su pareti di spessore inferiore a 15 cm si detraggono tutte le superfici dei vuoti e si valutano le riquadrature. Gli intonaci su soffitti inclinati, volte, cupole ecc. vengono valutati secondo la superficie effettiva di applicazione.
- XI. Opere in ferro Le opere ed i serramenti metallici vengono valutati a superficie su una sola faccia in base alle dimensioni esterne del telaio fisso qualora non sia indicato diversamente oppure a peso come indicato nelle singole voci. Per tutti gli elementi da valutare a peso questo si intende riferito all'elemento finito in opera, con esclusione di qualsiasi sfrido. Nei prezzi delle serrande ed avvolgibili metallici non sono computate le sovrapposizioni, da valutarsi anch'esse come superficie effettiva.
- XII. Opere in vetro. Le misure si intendono riferite alle superfici effettive di ciascun elemento all'atto della posa in opera. Per gli elementi di forma non rettangolare o quadrata si assume la superficie del minimo rettangolo circoscrivibile.
- XIII. Intervento di rinforzo in fibre di carbonio. Misurazione a metro quadrato di superficie trattata mediante applicazione di tessuto bidirezionale. Misurazione a metro lineare di lamina posata per interventi di rinforzo eseguiti all'intradosso di elementi orizzontali in c.a..
- XIV. Le tinteggiature di pareti, soffitti, volte ecc. e i pavimenti e rivestimenti si misurano secondo le superfici effettive, senza però tenere conto delle superfici laterali di risalti, lesene o simili che abbiano sporgenze non superiori a 5 cm. Per muri di spessore superiore a 15 cm le superfici tinteggiate si valutano vuoto per pieno, a compenso delle riquadrature dei vani, che non vengono computate a parte: si detraggono tuttavia i vuoti aventi superfici superiori a 2,00 m<sup>2</sup> cadauno. Per muri fino allo spessore di 15 cm si detraggono invece i vuoti di qualsiasi dimensione. Le verniciature su superfici murarie o simili si misurano con gli stessi criteri sopra indicati per le tinteggiature; sulle opere metalliche, in legno o simili, si valutano convenzionalmente applicando i seguenti coefficienti alle superfici dei singoli elementi di cui appresso, s'intendono eseguite su ambo le facce e misurate in proiezione retta, cioè senza tenere conto di spessori, scorniciature ecc.:
- opere metalliche di tipo semplice (grandi vetrate, lucernari, serrande avvolgibili a maglia e simili): 0,75;



- opere metalliche normali (cancelli, anche riducibili, ringhiere, parapetti, inferriate, ecc.): 1,0;
- opere metalliche ornate: 1,5;
- serramenti vetrati normali (finestre, porte finestre, porte a vetri, sportelli a vetri, ecc.): 1,0;
- persiane alla romana e cassettone, serrande avvolgibili in lamiera: 3,0;
- persiane avvolgibili: 2,5;
- lamiere ondulate, serrande metalliche e simili: 2,5;
- porte, bussole, sportelli, controportelli ecc.: 2,0.

Con l'anzidetta misurazione si intende compensata la verniciatura degli elementi accessori come guide, apparecchi a sporgere e di manovra, sostegni, grappe e in genere piccole opere di ancoraggio, sostegno ecc. Per i serramenti le superfici a cui si applicano i sovraindicati coefficienti sono quelle misurate, caso per caso, secondo le norme riportate ai Capitoli dei serramenti in legno e dei serramenti metallici.

XV. Tubazioni. Le tubazioni verranno compensate a metro lineare di lunghezza effettivamente realizzata e misurata sulla linea d'asse. Le misurazioni delle tubazioni, allorchè effettuate a ml, non potranno tener conto delle compenetrazioni. La fornitura e posa in opera di pezzi speciali per fognature quali: curve, aumento riduzioni braghe, giunte a squadra, innesti, ecc, per condotte in PVC, in cemento amianto o gres, comprese le relative guarnizioni, è compensata con una lunghezza della condotta pari a 2,00 ml della tubazione di diametro maggiore. La misura delle tubazioni verrà effettuata per la lunghezza, misurata lungo l'asse della successione continua degli elementi costituenti la condotta, in opera senza tenere conto delle sovrapposizioni e delle compenetrazioni. Dalla misura dell'asse sarà detratta la lunghezza delle apparecchiature e di tutte quelle parti e pezzi speciali, la cui fornitura e posa in opera è compensata con prezzi a parte. In corrispondenza delle apparecchiature idrauliche, la misura viene effettuata fino alla sezione corrispondente alla faccia esterna delle flange. La fornitura e posa in opera di pezzi speciali in acciaio o altro materiale sintetico quali: curve; aumento-riduzioni di diametro, raccordi flangiati, raccordi a T di vari tipi e caratteristiche, comprese le relative guarnizioni, verrà computata con una lunghezza aggiuntiva pari a ml 2,00 della tubazione di diametro maggiore.

Tubazioni in PVC

I prezzi d'elenco compensano, con valutazione a metro lineare, la fornitura e la posa in opera di tubazioni in PVC rigido. I prezzi comprendono la fornitura delle tubazioni, il carico e lo scarico a piè d'opera, la posa secondo le modalità previste e ogni lavoro e provvista per dare l'opera ultimata a regola d'arte.

### **Art. 115 - Lavori eventuali non previsti**

I lavori eventuali non previsti, per i quali non trovasi indicato nell'elenco del presente capitolato il relativo prezzo unitario, l'Impresa ha l'obbligo di eseguirli in seguito ad ordine della D.L., la quale provvederà a valutarli giuste le norme degli artt. 21 e 22 del Regolamento 25 maggio 1895 e dell'art. 13 del Capitolato Generale.

La somministrazione di materiali o mezzi d'opera per lavori in economia che venissero ordinati dalla D.L. sarà pagata in base ai prezzi dell'elenco annesso al presente Capitolato Speciale con deduzione del ribasso d'asta.

### **Art. 116 - Opere varie**

Per tutte le opere non specificate nel presente capitolato dovranno eseguirsi le norme in uso ed i migliori accorgimenti tecnici per la loro perfetta esecuzione, nonché le prescrizioni che verranno impartite dalla D. L..

### **Art. 117 - Programma e Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori**

In genere l'Appaltatore ha la facoltà di eseguire i lavori nel modo e nell'ordine che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché lo stesso ordine, a giudizio della D.L., non pregiudichi la buona riuscita delle opere da eseguire sulla scorta del programma dei lavori, ove venga prescritto o previsto.

L'Impresa comunque non potrà procedere all'esecuzione del riempimento degli scavi senza la preventiva autorizzazione della D.L..

*L'Amministrazione si riserva la facoltà di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un termine perentorio e di disporre la successione delle varie opere nel modo che riterrà più conveniente, senza che l'Appaltatore possa farne oggetto di richiesta di speciali compensi. L'Amministrazione si riserva la facoltà di intervenire nello stesso cantiere con appalti diversi per l'esecuzione di opere di completamento o di successivi lotti; in tale caso l'Impresa dovrà coordinare le proprie opere con le altre sollevando l'Amministrazione stessa da qualsiasi responsabilità per eventuali interferenze che sorgessero tra le varie Imprese.*