

# Comune di Castelvetro

Libero Consorzio Comunale di Trapani

## Il Settore Servizi Tecnici

**ACCORDO QUADRO PER GLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE E INTERVENTI PUNTUALI ED URGENTI NEGLI EDIFICI PUBBLICI CITTADINI COMUNALI, DEL CIMITERO, DEL CANILE MUNICIPALE, DEGLI IMPIANTI SPORTIVI COMUNALI E DEGLI IMMOBILI FACENTI PARTE DEI BENI CONFISCATI ALLA MAFIA E NELLA DISPONIBILITA' DEL COMUNE**

### R.4 - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Castelvetro, \_\_\_\_\_

Il Progettista  
*Arch. Daniela Lucentini*

L'Ufficio del R.U.P.  
Geom. Alessandro Graziano (R.U.P.)

Geom. Bartolomeo Li Vigni (Supporto)

Il Dirigente  
Dott. Andrea Antonino Di Como

## INDICE GENERALE DEL CAPITOLATO SPECIALE

### PARTE I - NORME AMMINISTRATIVE

<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPO 1 OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO.....</b>	<b>4</b>
ART. 1 - OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO.....	4
ART. 2 - AMMONTARE DELL'ACCORDO QUADRO.....	5
ART. 3 - MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO.....	6
ART. 4 - ELENCO DELLE INFRASTRUTTURE.....	6
ART. 5- OGGETTO DEGLI APPALTI.....	6
ART. 6 - DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DEI POSSIBILI INTERVENTI MANUTENTIVI .....	6
<b>CAPO 2 DISCIPLINA CONTRATTUALE.....</b>	<b>7</b>
ART. 7 - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO.....	7
ART. 8 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO .....	7
ART. 9 - DURATA DELL' ACCORDO QUADRO .....	8
ART. 10 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L' APPALTO.....	8
ART. 11 - FALLIMENTO DELL' APPALTATORE.....	8
ART. 12 - RAPPRESENTANTE DELL' APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE CANTIERE .....	8
ART. 13 - NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE .....	9
ART. 14 - REQUISITI NECESSARI PER LA PARTECIPAZIONE.....	9
ART. 15 - CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE DELL' ACCORDO QUADRO .....	9
ART. 16 - SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE.....	9
ART. 17 - CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI.....	10
ART. 18 - CAUZIONE DEFINITIVA .....	10
ART. 19 - RIDUZIONE DELLE GARANZIE .....	11
<b>CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE .....</b>	<b>12</b>
ART. 20 - CONSEGNA ED INIZIO LAVORI.....	12
ART. 21 - TERMINI PER L' ULTIMAZIONE LAVORI E VERBALE DI ULTIMAZIONE.....	12
ART. 22 - PROROGHE .....	12
ART. 23 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI .....	12
ART. 24 - PENALI.....	13
ART. 25 - RISOLUZIONE DELL' ACCORDO QUADRO E DEI CONTRATTI SPECIFICI.....	14
<b>CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI .....</b>	<b>16</b>
ART. 26 - APPALTO SPECIFICO .....	16
ART. 27 - MODALITÀ DI AFFIDAMENTO DEGLI APPALTI SPECIFICI.....	16
ART. 28 - MODALITÀ DI ORDINAZIONE DEI LAVORI.....	16
ART. 29 - VIZI E DIFFORMITÀ DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI RELATIVI AGLI APPALTI SPECIFICI.....	17
ART. 30 - LAVORI A MISURA.....	17
<b>CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA .....</b>	<b>18</b>
ART. 31 - ANTICIPAZIONE DEL PREZZO.....	18
ART. 32 - PAGAMENTI IN ACCONTO .....	18
ART. 33 - PAGAMENTI A SALDO .....	19
ART. 34 - RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO.....	20
ART. 35 - RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO.....	20
ART. 36 - REVISIONE PREZZI E ADEGUAMENTO DEL CORRISPETTIVO.....	20
ART. 37 - ANTICIPAZIONE DEL PAGAMENTO DI TALUNI MATERIALI.....	21
ART. 38 - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI.....	21

ART. 39 - TRACCIABILITA' DEI PAGAMENTI .....	21
<b>CAPO 6. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE .....</b>	<b>22</b>
ART. 40 - LA DIREZIONE LAVORI .....	22
ART. 41 - INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE .....	23
ART. 42 - LAVORO NOTTURNO .....	23
ART. 43 - NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DI OGNI LAVORAZIONE .....	24
ART.44 - REQUISITI DEI MATERIALI E COMPONENTI - NORME GENERALI .....	25
ART. 45 - PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI.....	26
ART. 46 - PREZZI DELLA MANODOPERA .....	27
<b>CAPO 7. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA .....</b>	<b>27</b>
ART. 47 - SICUREZZA NELL'ESECUZIONE DEGLI APPALTI.....	27
<b>CAPO 8. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....</b>	<b>28</b>
ART. 48 - IL SUBAPPALTO.....	28
<b>CAPO 9. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO.....</b>	<b>31</b>
ART. 49 - ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE .....	31
ART. 50 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE .....	32
Art. 51 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA .....	32
ART. 52 - DOCUMENTO UNICO DI REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA (DURC) .....	33
<b>CAPO 10. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE .....</b>	<b>34</b>
ART. 53 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE .....	34
ART. 54 - TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE .....	35
ART. 55 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI.....	35
<b>CAPO 11. NORME FINALI.....</b>	<b>35</b>
ART. 56 - OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'OPERATORE ECONOMICO.....	35
ART. 57 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO .....	36
ART. 58 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO.....	38
<b>CAPO 12 PRESCRIZIONI TECNICHE.....</b>	<b>39</b>
<b>CAPO 12.1 QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....</b>	<b>39</b>
Art. 59 - PREMESSA .....	39
Art.60 Provenienza e qualità dei materiali.....	39
<b>CAPO 12.2 NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI .....</b>	<b>58</b>
Art. 61 - LAVORI PRELIMINARI .....	58
Art. 62 - SCAVI IN GENERE.....	59
Art. 63 - SCAVI DI SBANCAMENTO .....	59
Art. 64 - SCAVI DI FONDAZIONE.....	59
Art. 65 - RINTERRI .....	60
Art. 66 - MALTE E CONGLOMERATI.....	60
Art. 67 - Posa delle condotte in pressione.....	62
Art. 68 - Posa delle condotte a gravità.....	65
Art. 69 - Infissione di tubi mediante spinta idraulica.....	65
Art. 70 - Pozzetti.....	65
Art. 71 - Dispositivi di chiusura e coronamento .....	66
Art. 72 - Allacciamenti alla condotta fognaria.....	66
Art. 73 - Allacciamenti idrici su condotte in pressione.....	66
Art. 74 - Opere e strutture di muratura .....	67
Art. 75 - Murature e riempimenti in pietrame a secco - Vespai.....	70
Art. 76 - Opere e strutture di calcestruzzo .....	70
Art. 77 - Strutture prefabbricate di calcestruzzo armato e precompresso .....	72
Art. 78 - Solai .....	72

Art. 79 - Strutture in acciaio .....	74
Art. 80 - Esecuzione delle pavimentazioni .....	74
<b>CAPO 12.3 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI .....</b>	<b>75</b>
Art. 81 - Norme generali di valutazione .....	75

## **PREMESSA**

Il presente documento contiene le clausole per la conclusione di un Accordo Quadro con un unico operatore economico, ai sensi dell'art. 54, comma 3, del Codice dei Contratti pubblici (D.Lgs. n. 50/2016) sul quale basare l'affidamento di appalti specifici riguardanti l'esecuzione di lavori entro i limiti delle condizioni fissate nel medesimo accordo.

Il Comune di Castelvetro, al fine di garantire la funzionalità degli edifici pubblici cittadini comunali, del Cimitero, del Canile municipale, degli impianti sportivi comunali e degli immobili facenti parte dei Beni Confiscati alla mafia e nella disponibilità del Comune (manutenzione ed interventi puntuali ed urgenti), ha indetto una procedura aperta per la conclusione di un Accordo Quadro per la realizzazione degli interventi, urgenti e non urgenti, anche di piccola entità.

Il presente Capitolato speciale detta la disciplina relativa all'Accordo Quadro ed ai singoli appalti attuativi che potranno essere stipulati dall'Amm.ne Comunale - di seguito unitariamente individuata come "Stazione Appaltante" - per gli interventi manutentivi da realizzare negli immobili sopra menzionati finalizzati alla conservazione dello stato di efficienza e sicurezza delle strutture e impianti, alla salvaguardia della pubblica incolumità ed in ottemperanza alle norme vigenti che disciplinano la materia.

## **CAPO 1 OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO**

### **ART. 1 - OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO**

L'Accordo Quadro ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste necessarie per gli interventi finalizzati al mantenimento dello stato di efficienza degli edifici pubblici cittadini comunali, del Cimitero, del Canile municipale, degli impianti sportivi comunali e degli immobili facenti parte dei Beni Confiscati alla mafia e nella disponibilità del Comune ricadenti nel territorio comunale, nonché gli interventi puntuali ed urgenti.

Comprende i lavori di manutenzione e le opere, le prestazioni, le forniture ed i servizi accessori ad essi connessi, il tutto per rendere l'attività da svolgere finita ed eseguita a "regola d'arte". L'Accordo Quadro ha quindi la finalità di regolamentare gli appalti specifici che verranno assegnati all'operatore economico aggiudicatario durante il periodo di durata del medesimo Accordo e che saranno volti all'esecuzione di singoli interventi. Pertanto, con la presente procedura, il Comune di Castelvetro intende regolamentare gli affidamenti di appalti specifici concernenti l'esecuzione di lavori di manutenzione e di tutte quelle opere e provviste emergenti ed occorrenti che nel tempo (della durata dell'accordo quadro) dovessero rendersi necessarie per garantire l'efficienza funzionale degli edifici pubblici cittadini comunali, del Cimitero, del Canile municipale, degli impianti sportivi comunali e degli immobili facenti parte dei Beni Confiscati alla mafia e nella disponibilità del Comune. Per forniture e servizi accessori sono incluse anche il noleggio dei mezzi di cantiere e delle attrezzature necessarie all'esecuzione delle attività previste nonché le strutture per il ricovero per tali mezzi ed attrezzature.

Ai sensi dell'art. 54 del D.Lgs.50/2016 l'Accordo Quadro ha per oggetto le regole generali di intesa tra Stazione Appaltante e l'Operatore Economico-Impresa sulla base delle quali si procederà secondo specifici appalti relativi ad interventi manutentivi connotati da serialità e caratteristiche esecutive standardizzate. In particolare all'interno del presente Capitolato sono contenuti:

- La durata dell'accordo quadro;
- Il tetto di spesa complessiva entro il quale possono essere appaltati i singoli lavori.

Sono pertanto oggetto dell'Accordo Quadro le regole relative alla procedura di affidamento degli appalti specifici e la tipologia di prestazioni affidabili.

Per l'esecuzione dei lavori, sempre effettuata secondo le regole dell'arte e con riferimento alle relative norme CEI ed UNI, l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi, dovrà, inoltre, adottare tutte le misure idonee a garantire la sicurezza di persone o cose relative riconducibili ai lavori di cui al presente Accordo Quadro. In particolare, si dovrà, nell'espletamento dei singoli appalti tenere conto:

- a) delle misure di sicurezza atte ad evitare danni a cose, veicoli e/o persone;
- b) delle misure previste dalle norme vigenti inerenti gli interventi da eseguire, organizzandosi opportunamente e procurando i minori disagi possibili alla popolazione ed al traffico stradale e richiedendo, se necessario parziali/totali interdizioni del flusso veicolare e pedonale a garanzia della sicurezza pubblica e di quella delle maestranze operanti;
- c) delle prescrizioni del PSC (del POS e dell'eventuale piano sostitutivo) e del DUVRI se redatto e di tutto quanto previsto dal D.lgs. 81/08.

L'Accordo Quadro si estende automaticamente agli immobili comunali di cui all'allegato R.6 Elenco immobili, anche se non inseriti nello stesso elenco, che dovessero già essere di pertinenza di questa Amministrazione Comunale e/o dovessero entrare a far parte del patrimonio, a qualsiasi titolo, successivamente alla sua stipula, senza che l'appaltatore possa avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie.

La Stazione Appaltante ha la facoltà di escludere taluni interventi, ancorché previsti, senza con ciò implicarne alcun vincolo di realizzazione. L'operatore dell'Accordo quadro non potrà pertanto avanzare alcuna pretesa circa il relativo affidamento.

## ART. 2 - AMMONTARE DELL'ACCORDO QUADRO

Il valore stimato dell'Accordo Quadro, rappresentativo della sommatoria del quantitativo presunto dei singoli appalti che presumibilmente verranno aggiudicati nei due anni in virtù dell'Accordo Quadro medesimo ammonta ad euro 73.000,00 (settantatremila) IVA di legge esclusa così come riportato all'interno della seguente tabella:

		Totali A.Q.
a)	Importo a base d'asta	€ 70.810,00
b)	Oneri della sicurezza	€ 2.190,00
	IMPORTO complessivo lavori	€ 73.000,00

L'importo massimo delle prestazioni oggetto dell'Accordo Quadro è stimato in complessivi € 73.000,00 di cui € 70.810,00 soggetti al ribasso d'asta, € 2.190,00 per Oneri della Sicurezza (non soggetti a ribasso).

Tale importo relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, stimata in via presuntiva, la cui quota parte, da imputare all'ammontare dell'appalto specifico, dovrà essere computata di volta in volta a misura, in relazione alle attività da svolgere, all'interno dei singoli appalti, non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008.

L'importo a base d'asta è soggetto al regime fiscale dell'IVA che potrà essere applicato ad aliquote differenti in funzione del tipo dei lavori eseguiti.

Il costo della manodopera (non soggetto a ribasso) inserito all'interno dell'importo a base d'asta, sarà oggetto di valutazione nei singoli appalti in funzione della tipologia dei lavori e delle quantità degli stessi. In particolare riguardo al costo della manodopera, in corso d'opera e per ogni singolo appalto, la Direzione dei Lavori, previa consultazione del libro unico del lavoro, anche sulla base di dichiarazioni sostitutive dell'atto di notorietà da parte del datore di lavoro in ordine al contratto di lavoro applicato, conteggerà i costi della manodopera - in funzione degli effettivi interventi eseguiti e specifica tipologia degli stessi - e la spesa non sarà sottoposta al ribasso di gara.

L'importo a base d'asta è soggetto al regime fiscale dell'IVA che potrà essere applicato ad aliquote differenti in funzione del tipo dei lavori eseguiti.

Il corrispettivo sarà determinato a misura e contabilizzato come previsto ai successivi articoli che trattano dei lavori a misura.

Il ribasso percentuale proposto dall'operatore economico si riferisce alle singole voci dell'elenco prezzi posto a base di gara e pertanto l'importo dell'accordo quadro rimane fissato in € 70.810,00 (Euro settantamilaottocentodieci/00).

### **ART. 3 - MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO**

1. Il contratto è stipulato interamente "a misura" come regolato dalla vigente normativa.
2. Il contratto dovrà essere stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata.

### **ART. 4 - ELENCO DEGLI IMMOBILI**

L'Accordo Quadro ha per oggetto l'affidamento dei lavori, somministrazioni e forniture complementari occorrenti per l'esecuzione di lavori di manutenzione negli edifici pubblici cittadini comunali, del Cimitero, del Canile municipale, degli impianti sportivi comunali e degli immobili facenti parte dei Beni Confiscati alla mafia e nella disponibilità del Comune, nonché gli interventi puntuali ed urgenti.

Per gli interventi necessari non sono disponibili i progetti relativi, pertanto sarà necessario, prima di poter eseguire qualunque intervento di manutenzione, effettuare una verifica attenta di luoghi ed il rilevamento degli immobili come effettivamente esistenti.

L'Accordo Quadro interessa tutti gli edifici pubblici cittadini comunali, del Cimitero, del Canile municipale, degli impianti sportivi comunali e degli immobili facenti parte dei Beni Confiscati alla mafia e nella disponibilità del Comune risultanti dall'allegato R.6 Elenco immobili e/o da appositi atti di cessione.

Le lavorazioni del presente Accordo quadro riguarderanno tutti gli immobili sopra indicati che potranno essere meglio dettagliati in fase di specifico appalto.

### **ART. 5- OGGETTO DEGLI APPALTI**

Oggetto dell'appalto specifico basato sull'Accordo Quadro potrà essere, in ragione di quanto specificato dall'Amministrazione nell'ordinativo specifico, quanto nel seguito indicato sommariamente.

**A titolo indicativo e non limitativo nel seguito del Capitolato vengono esplicitate le principali specifiche prestazioni di manutenzione eseguibili dall'Aggiudicatario, evidenziando che lo stesso sarà tenuto ad intervenire in tutti quegli ulteriori casi non esplicitati in cui si manifesti la necessità d'intervento.**

**Per ogni dettaglio sulle attività di manutenzione si rimanda pertanto a quanto descritto successivamente.**

### **ART. 6 - DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DEI POSSIBILI INTERVENTI MANUTENTIVI**

Prima della esecuzione di ogni intervento manutentivo si dovrà effettuare una attenta verifica dello stato dei luoghi, sia per attestare lo stato evolutivo dei fenomeni sia per verificare la efficacia dei provvedimenti che si intendono adottare. Tali verifiche, tra l'altro, contribuiranno ad assicurare la esecuzione in sicurezza degli interventi manutentivi.

Al fine di individuare lo stato di conservazione degli immobili e delle eventuali necessità di interventi di manutenzione, di seguito si riportano per ciascuna delle principali tipologie di lavoro le possibili, ma non esaustive, anomalie riscontrabili, i controlli da effettuare e le principali opere di manutenzione ordinarie eseguibili su:

- impianti idrico, elettrico e sanitario;
- elementi di convogliamento, raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, etc...;
- cancelli carrai e pedonali, recinzioni, etc...;
- parti murarie, metalliche, lignee, intonaci, etc...;
- pavimentazioni interne ed esterne, piastrelle, coibentazione, impermeabilizzazione, etc...

## **CAPO 2 DISCIPLINA CONTRATTUALE**

### **ART. 7 - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete, nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.

### **ART. 8 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO**

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto inerente l'Accordo Quadro:

- 1) R.1 - Relazione generale e quadro tecnico economico;
- 2) R.2 - Elenco dei prezzi unitari;
- 3) R.3 - Analisi dei prezzi;
- 4) il presente capitolato speciale (R.4);
- 5) R.5 - Schema di Accordo Quadro
- 6) R.6 - Elenco immobili

nonché i seguenti documenti anche non materialmente allegati:

- a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 (per la parte non abrogata dal D.P.R. 207/2010 e s.m.i.);
- b) il D.lgs. 50/2016 nuovo codice dei contratti e s.m.i.;
- c) il D.P.R. 207/2010 regolamento di attuazione al codice dei contratti, per la parte non abrogata dal D.lgs. 50/2016;
- d) il testo unico sulla sicurezza sui luoghi di lavoro D.lgs. 81/08



Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi, i regolamenti, le circolari e in generale tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici.

#### **ART. 9 - DURATA DELL'ACCORDO QUADRO**

L'accordo Quadro che verrà stipulato con l'operatore economico aggiudicatario della presente procedura ha una durata temporale di due anni (24 mesi) decorrenti dalla data di stipula del medesimo Accordo Quadro, durata che potrà essere prorogata per ulteriori 6 (sei) mesi secondo le modalità e condizioni indicate all'articolo 21 e successivi del presente Capitolato Speciale. L'Accordo potrà invece risolversi anticipatamente, rispetto alla durata stabilita, a seguito dell'esaurimento della somma economica stabilita come quantitativo massimo del medesimo Accordo. Tale condizione si potrà raggiungere in seguito all'assegnazione di appalti il cui totale equivale all'intero importo fissato nell'Accordo Quadro.

#### **ART. 10 - 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. Con l'accettazione dei singoli appalti di cui all'art. 26 del presente Capitolato Speciale 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 con il RUP, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

#### **ART. 11 - 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 dall'articoli 110 del Nuovo Codice dei contratti.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Nuovo Codice dei contratti.

#### **ART. 12 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE CANTIERE**

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

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle 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. 13 - NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE**

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture oggetto dell'Accordo, 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.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione, si applicano le normative vigenti sul tema.

L'aggiudicatario, 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.

L'aggiudicatario, 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. 14 - REQUISITI NECESSARI PER LA PARTECIPAZIONE**

La categoria delle opere prevista per il presente accordo quadro risulta essere la OG 1, secondo la tabella seguente:

Interventi	Categoria	Class.	Importo [€]	di Cui Oneri Sicurezza non soggetti a ribasso [€]	Importo a base d'asta [€]
Edifici civili e industriali	OG 1	I	73.000,00	2.190,00	70.810,00

Per cui l'ammontare massimo dell'accordo è quello al netto degli oneri della sicurezza e cioè di € 70.810,00. Le voci relative agli oneri della sicurezza sono da intendersi presuntive ed i costi reali verranno desunti successivamente dai libri contabili (oneri della sicurezza). I costi della manodopera verranno desunti dalla documentazione dell'impresa.

### **ART. 15 - CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE DELL'ACCORDO QUADRO**

Il criterio di aggiudicazione da adottare nella scelta del migliore offerente è quello di aggiudicare all'operatore economico che ha presentato l'offerta migliore sulla base del criterio di aggiudicazione fissato nel presente capitolato e cioè quello di offrire il massimo ribasso percentuale unico da applicare alle singole voci dell'elenco prezzi unitari posto a base di gara.

Il medesimo ribasso verrà altresì applicato nelle voci non contemplate nell'Elenco Prezzi, catalogati come Nuovi Prezzi.

Il ribasso percentuale proposto dall'operatore economico si riferisce alle singole voci dell'elenco prezzi posto a base di gara e pertanto l'importo dell'accordo quadro rimane fissato in € 70.810,00 (Euro settantamilaottocentodieci/00).

I lavori saranno quindi compensati "a misura", sulla base delle prestazioni effettivamente erogate valutate in conformità al presente capitolato, al netto del ribasso offerto dichiarato dall'Aggiudicatario nella procedura di Accordo Quadro .

### **ART. 16 - SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE**

Sono a carico dell'aggiudicatario senza diritto di rivalsa:

- le spese contrattuali;
- 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;
- 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;
- le spese, le imposte e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione dell'Accordo e dei singoli contratti;

Sono altresì a carico dell'Aggiudicatario tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

Qualora atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinino aggiornamenti del presente articolo 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'Aggiudicatario.

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

Il contratto e più in generale l'ammontare stabilito nell'Accordo Quadro è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) la cui aliquota è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

#### **ART. 17 - CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI**

In tutti gli atti predisposti dalla Amministrazione i valori in cifra assoluta si intendono in euro.

In tutti gli atti predisposti dalla Amministrazione i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.

#### **ART. 18 - CAUZIONE DEFINITIVA**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se l'aggiudicazione è 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); se il ribasso è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 103, commi 4 del Nuovo Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia, in conformità all'articolo 103, commi 5 del Nuovo Codice dei contratti, è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. Il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), deve permanere fino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di regolare esecuzione 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 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. Ai sensi dell'articolo 103, comma 10, del Nuovo Codice dei contratti, in caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.
8. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del Nuovo 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 all'operatore economico che segue nella graduatoria.

#### **ART. 19 - RIDUZIONE DELLE GARANZIE**

1. Ai sensi degli articoli 93, comma 7 del Nuovo Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 35 e del suo eventuale rinnovo sono ridotti al 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. Nei contratti relativi a lavori l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n.1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001.
2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate se il possesso del requisito di cui al comma 1 è 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. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 89 del Nuovo Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento.
5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del Regolamento generale.
6. In deroga al comma 5, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato da separata certificazione di cui al comma 1 se l'impresa, in relazione allo specifico appalto e in ragione dell'importo dei lavori che dichiara di assumere, non è tenuta al possesso della certificazione del sistema di qualità in quanto assuntrice di lavori per i quali è sufficiente l'attestazione SOA in classifica I.

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

### **ART. 20 - CONSEGNA ED INIZIO LAVORI**

L'affidamento di ciascun contratto specifico rappresenterà la consegna formale dei lavori oggetto del medesimo contratto che ricade nell'Accordo Quadro stipulato.

Trattandosi di un Accordo Quadro per ogni intervento verrà data comunicazione all'Aggiudicatario mediante la stipula di un contratto nel quale saranno specificati i termini qualitativi e quantitativi tecnici ed economici.

I termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data di stipula del contratto.

E' facoltà dell'Amministrazione procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipula formale del contratto, ai sensi della legge vigente in materia.

### **ART. 21 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE LAVORI E VERBALE DI ULTIMAZIONE**

Il presente Accordo Quadro avrà durata biennale, decorrente dalla data di stipula formale del contratto inerente l'Accordo Quadro. Gli ordini di esecuzione dei singoli interventi dovranno collocarsi temporalmente all'interno del predetto periodo di validità del contratto.

Resta, peraltro, stabilito che l'Amministrazione appaltante si riserva il diritto, a fronte di proprie esigenze sanitarie e/o organizzative e a suo insindacabile giudizio, di prorogare la data di scadenza del contratto stesso di ulteriori sei mesi qualora nel periodo prefissato biennale di validità si realizzi un importo dei lavori inferiore a quello preventivato in sede di bando di gara e sino al raggiungimento di detto importo, sempre alle medesime condizioni economiche del contratto oggetto di proroga, senza che per ciò l'Aggiudicatario possa pretendere indennizzi né compensi di sorta.

Entro il suddetto arco di tempo di validità contrattuale avverranno le successive consegne dei lavori, relativamente ai singoli appalti che si renderà necessario effettuare, sulla base delle priorità rilevate dalla Stazione Appaltante, non predeterminati né nel numero, né nella singola consistenza in termini economici.

Il tempo utile per ultimare ogni singolo lavoro oggetto dell'Accordo Quadro sarà indicato in ogni singolo appalto specifico.

Nel caso in cui l'Operatore Economico, prima della firma del contratto relativo al singolo appalto, dovesse ritenere non congruo il tempo ivi stabilito presenterà una relazione motivata sulla base della quale il R.U.P., sentito il Direttore dei Lavori, potrà valutare la sussistenza della condizioni di estensione dei tempi.

### **ART. 22 - PROROGHE**

L'Aggiudicatario, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale definito all'interno di un singolo appalto specifico, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 5 giorni prima della scadenza del predetto termine.

### **ART. 23 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI**

Nel caso di interventi in aree sottoposte a vincoli ambientali che prescrivano la sospensione di ogni attività nei periodi di salvaguardia delle emergenze naturalistiche i tempi dei lavori rimangono automaticamente sospesi e senza l'Operatore Economico maturi alcun diritto a compensi per maggiori oneri derivanti da tali sospensioni.

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 richiesta dell'Aggiudicatario può ordinare la sospensione dei lavori oggetto di singolo appalto redigendo apposito verbale.

Il verbale di sospensione deve contenere:

- l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;

- l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
- 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.

Il verbale di sospensione è controfirmato dall'Aggiudicatario, deve pervenire al R.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 dall'Amministrazione. Qualora l'Aggiudicatario non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede secondo quanto prescritto dalla normativa vigente.

In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.

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

Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.

Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'Aggiudicatario e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione.

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 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.

## **ART. 24 - PENALI**

All'aggiudicatario dell'Accordo Quadro nelle seguenti ipotesi di inadempienza accertata durante l'esecuzione del singolo contratto specifico, sarà applicata una penale giornaliera pari allo 0,5 per mille (zero virgola cinque per mille) del relativo importo stabilito per ogni singolo appalto. Qualora siano previste scadenze differenziate delle varie lavorazioni contenute nel singolo appalto, oppure sia prevista l'esecuzione articolata in più parti, il ritardo della singola scadenza comporta l'applicazione della penale sull'ammontare dell'importo del contratto per mancato rispetto delle clausole e delle specifiche condizioni di contratto concernenti le opere da realizzare.

Rientrano in tale articolo, le seguenti problematiche:

- per mancata disponibilità di operai specializzati e qualificati in relazione alla necessità dell'opera;
- per ogni giorno di ritardo nell'ultimazione dei lavori dove non è richiesta l'urgenza di esecuzione;
- nell'esecuzione di ordinativi di servizio impartiti nell'ambito del contratto sia per l'avvio delle opere previste che per la loro ultimazione a regola d'arte.

Verranno invece applicate penali connesse alle tempistiche di esecuzione degli interventi nei seguenti casi:

- nel caso di pronto intervento, qualora l'Aggiudicatario, non appena ricevuto l'ordine dalla D.L. e senza aspettare la regolarizzazione con un contratto specifico, non intervenga entro ventiquattro ore dalla comunicazione od ordine impartito dalla Direzione Lavori, verrà applicata una penale giornaliera di € 500,00 (euro cinquecento/00);
- nel caso in cui l'Aggiudicatario sospendesse i lavori senza un giustificato motivo tecnico e senza le dovute autorizzazioni da parte della D.L., verrà applicata una penale di Euro 500,00 per ogni giorno di sospensione o di ritardo.

Tutte le penali di cui al presente articolo saranno contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione.

L'applicazione delle penali previste dal presente articolo non preclude il diritto dell'Amministrazione a richiedere il risarcimento degli eventuali maggiori danni.

La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente articolo non esonera in alcun caso l'Aggiudicatario dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento delle penali medesime.

L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Amministrazione a causa dei ritardi.

Qualora l'Aggiudicatario accumuli trattenute per un ammontare pari o superiore al 10% dell'importo del contratto, sarà ritenuto automaticamente gravemente inadempiente e, come tale, passibile di risoluzione unilaterale oltre del singolo appalto specifico anche della risoluzione dell'Accordo Quadro stesso.

## **ART. 25 - RISOLUZIONE DELL'ACCORDO QUADRO E DEI CONTRATTI SPECIFICI**

L'Amministrazione ha facoltà di risolvere l'Accordo Quadro ed i contratti specifici, ex art. 1456 c.c. (clausola risolutiva espressa), nei casi di seguito specificati:

Risoluzione dell'Accordo Quadro:

- a) mancato rispetto del Patto di integrità sottoscritto in sede di gara, ai sensi dell'art. 1 co. 17 della Legge 190/2012;
- b) violazione degli obblighi previsti dal DPR 16/04/2013, n. 62, contenente "Regolamento recante codice di comportamento dei dipendenti pubblici, a norma dell'articolo 54 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165".
- c) raggiungimento, accertato dal Responsabile del Procedimento, del limite massimo globale previsto per l'applicazione delle penali (10% del valore massimo dell'Accordo Quadro);
- d) concordato preventivo senza continuità aziendale, fallimento, liquidazione, stato di moratoria e conseguenti atti di sequestro o di pignoramento intervenuti a carico dell'Aggiudicatario;
- e) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui agli articoli 6 o 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i delitti previsti dall'articolo 51, commi 3-bis e 3-quater, del codice di procedura penale, dagli articoli 314, primo comma, 316, 316-bis, 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater e 320 del codice penale, nonché per reati di usura, riciclaggio oppure 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 108 del Nuovo Codice dei contratti;
- f) nel caso in cui, durante la vigenza dell'Accordo quadro, vengano a mancare le condizioni inerenti i requisiti generali dell'operatore economico, o si dimostri che in fase di gara siano state rese false dichiarazioni;
- g) cessione, da parte dell'Aggiudicatario, dell'Accordo quadro o di singoli Contratti specifici;
- h) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione degli interventi di manutenzione;
- i) inadempienza accertata, da parte dell'Aggiudicatario, alle norme di legge sulla tracciabilità dei flussi finanziari, ai sensi dell'Art. 3, comma 9-bis, della Legge n. 136/2010 e ss. mm. e ii.;
- j) grave inadempienza, da parte dell'Aggiudicatario, alla norme e disposizioni in materia di sicurezza nell'esecuzione delle attività previste dagli appalti specifici;
- k) contestazioni di n. 2 (due) appalti specifici: nel caso in cui intervengano due contestazioni, per qualsiasi ragione indicata nel presente capitolato, l'Amministrazione procederà alla risoluzione dell'Accordo Quadro medesimo e di tutti gli appalti in essere riferiti allo stesso Accordo, ritenendo l'Aggiudicatario responsabile dei danni derivanti dalle suddette inadempienze;
- l) mancato rispetto dei termini e delle condizioni economiche nei contratti specifici che determinarono l'aggiudicazione dell'Accordo;

- m) in tutti gli altri casi espressamente previsti nel testo del presente Capitolato, anche se non richiamati nel presente Articolo.

Risoluzione dei contratti specifici:

- a) raggiungimento del limite massimo previsto per l'applicazione delle penali (10% dell'importo contrattuale);
- b) inadempimento alle disposizioni della Direzione dei Lavori riguardo ai tempi di esecuzione del contratto specifico o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fatte, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto specifico o violazione di norme sostanziali che disciplinano il subappalto;
- d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- e) mancata rispondenza dei beni forniti alle specifiche ed allo scopo del lavoro oggetto del singolo contratto;
- f) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e delle Politiche Sociali o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto Legislativo n. 81 del 2008.

**La risoluzione di un contratto specifico comporta l'automatica risoluzione dell'Accordo Quadro nel suo complesso.**

La risoluzione dell'Accordo quadro e dei singoli Contratti specifici, nei casi succitati, sarà comunicata all'Aggiudicatario a mezzo di lettera raccomandata con Avviso di Ricevimento o PEC ed avrà effetto, senza obbligo preventivo di diffida da parte dell'Amministrazione, a far data dal ricevimento della stessa. Eventuali inadempienze non esplicitamente indicate fra quelle in elenco, ma tali da compromettere il rispetto dei contenuti dell'Accordo quadro o ritenute rilevanti per la specificità dei lavori relativi ai singoli Contratti, saranno contestate all'Aggiudicatario dal RUP con comunicazione scritta, inoltrata a mezzo raccomandata A.R., o PEC. Nella contestazione è prefissato un termine congruo entro il quale l'Aggiudicatario deve sanare l'inadempienza o presentare le proprie osservazioni giustificative. Decorso il suddetto termine senza che l'inadempimento sia sanato, o qualora l'Amministrazione non ritenga accoglibili le eventuali giustificazioni addotte, si procede alla risoluzione dell'Accordo quadro o del singolo Contratto. In caso di risoluzione dell'Accordo quadro, l'Amministrazione si riserva la facoltà di interpellare gli altri concorrenti alla gara, fino al quinto in graduatoria, al fine di stipulare un nuovo Accordo quadro alle medesime condizioni economiche già proposte dall'Aggiudicatario. Contestualmente alla risoluzione dell'Accordo quadro l'Amministrazione procederà ad incamerare la cauzione definitiva posta a garanzia dell'Accordo (v. CAUZIONE PER L'ACCORDO QUADRO), per l'intero importo residuo al momento della risoluzione, salvo ed impregiudicato il diritto ad agire per il risarcimento dei maggiori danni subiti. Nei casi di risoluzione del contratto specifico o di esecuzione di ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Aggiudicatario, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti secondo la normativa vigente e ponendo a carico dell'Aggiudicatario inadempiente gli eventuali maggiori oneri e/o danni derivanti. La comunicazione della decisione assunta dall'Amministrazione è fatta all'Aggiudicatario nella forma della raccomandata con Avviso di Ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza degli interventi di manutenzione. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dall'Amministrazione si fa luogo, in contraddittorio fra la Direzione dei Lavori e l'Aggiudicatario o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza degli interventi di manutenzione, 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 dell'Amministrazione per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

La risoluzione dell'Accordo Quadro legittima anche la risoluzione dei singoli contratti specifici in corso stipulati sino alla data in cui si verifica la risoluzione dell'Accordo Quadro medesimo. La risoluzione dell'Accordo Quadro, infine, risulta causa ostativa alla stipula di nuovi Contratti Specifici basati sul medesimo Accordo.



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

### **ART. 26 - APPALTO SPECIFICO**

Considerato che l'Accordo Quadro è stipulato con un unico Operatore Economico il singolo appalto specifico, ai sensi dell'art. 54 comma 3 del D.Lgs 50/2016, verrà sottoscritto dall'Amministrazione (Dirigente) con l'Aggiudicatario (appaltatore) attraverso schemi di contratto applicativi nei quali saranno esplicitate le condizioni amministrative e tecniche particolari nonché i termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori. Lo schema di contratto, rappresentato dalla scrittura privata, potrà essere registrato solo in caso d'uso ai sensi dell'art. 5 del T.U. approvato n. 131 del 26 aprile 1986, e sarà corredato degli elaborati di progetto e degli elaborati grafici (se necessari) oltre il PSC (se necessario) per definire con completezza il quadro della lavorazioni necessarie contemplate. Saranno indicate le garanzie fidejussorie da corrispondere (a titolo di cauzione definitiva - a titolo di anticipazione) nonché la polizza assicurativa che tenga indenne l'Amministrazione dai rischi derivanti dall'esecuzione dei lavori. L'Amministrazione aggiudicatrice potrà consultare per iscritto l'operatore economico parte dell'accordo quadro, chiedendogli di completare, se necessario, la sua offerta.

### **ART. 27 - MODALITÀ DI AFFIDAMENTO DEGLI APPALTI SPECIFICI**

Gli appalti basati sull' Accordo Quadro concluso con un solo operatore economico secondo le procedure previste al comma 3 dell'art.54 del D.lgs. 50/2016 sono affidati entro i limiti delle condizioni fissate nel medesimo accordo e verranno sottoscritti dall'Amministrazione con l'Aggiudicatario attraverso contratti applicativi nei quali saranno esplicitate le condizioni amministrative e tecniche particolari nonché il tempo assegnato. L'ordinativo sarà corredato degli elaborati di progetto e degli elaborati grafici (se necessari) oltre il PSC (se necessario) per definire con completezza il quadro della lavorazioni necessarie contemplate, attenendosi alle condizioni generali inerenti il medesimo Accordo comprese quelle contenute all'interno del presente Capitolato e dei suoi allegati.

Per l'affidamento di tali appalti, l'Amministrazione può consultare per iscritto l'operatore economico aggiudicatario dell'accordo quadro, chiedendogli di completare o stilare, se necessario, la sua offerta in merito alle attività da svolgersi ed oggetto di appalto; l'offerta dovrà rispettare le condizioni economiche stabilite nell'Accordo.

I prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del Regolamento generale, ai quali 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, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari» da applicare alle singole quantità eseguite.

I prezzi contrattuali di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del Nuovo Codice dei contratti.

I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.

### **ART. 28 - MODALITÀ DI ORDINAZIONE DEI LAVORI**

Gli interventi oggetto di singoli appalti specifici, saranno ordinati tramite la stipula di specifici contratti d'appalto (od ordini di lavoro) regolati dagli stessi patti e condizioni definiti nell'Accordo Quadro stipulato con l'Aggiudicatario dello stesso. Il contratto od ordine di lavoro verrà sottoscritto dai rappresentanti dell'Amministrazione (aventi potere di firma) e dall'Aggiudicatario a seguito di una richiesta di intervento e di una relativa offerta (stilata dall'aggiudicatario) approvata dalla D.L..

La richiesta di intervento sarà compilata e spedita dalla D.L. all'Aggiudicatario tramite fax, email, o software applicativo. All'interno della richiesta vi saranno indicati una serie di dati minimi (riportati nel seguito), necessari all'operatore economico per individuare l'intervento o gli interventi da realizzare e stilare la relativa offerta:

1) Dati minimi contenuti nella richiesta di intervento:

- codice o numero di riconoscimento della richiesta (numero progressivo- codice dell'intervento);

- la data della richiesta di intervento;
- la tipologia dell'intervento da effettuare;
- l'oggetto su cui effettuare l'intervento;
- il riferimento alla localizzazione fisica (es. cod. edificio, locale);
- il riferimento dell'utenza (Nome. Cognome. Telefono) da cui è partita la richiesta;
- tempo utile di esecuzione, tenendo conto della tipologia ed entità del singolo intervento da svolgere (di pronto intervento, urgente, programmabile, etc.);
- eventuali riferimenti ad allegati (lay-out , planimetrie costruttive, relazione, etc.);

In generale ogni contratto specifico dovrà contenere, oltre che il riferimento all'Accordo Quadro, anche tutte le seguenti informazioni:

2) riferimenti alla/e richiesta/e che la hanno generata:

- il/i numero/i progressivo/i della/e richiesta/e che lo hanno generato;
- la descrizione sommaria dell'oggetto;
- la tipologia dell'intervento o degli interventi da realizzare (contenuti nella richiesta);
- la data di stipula del contratto;
- le firme dei rappresentanti dell'Impresa Aggiudicataria e dell'Amministrazione;
- l'importo contrattuale;
- i tempi di esecuzione.

Dell'ordinativo o contratto è quindi indicata dalla D.L. anche la tipologia dell'intervento manutentivo in funzione dell'urgenza della richiesta di intervento. Infatti, all'Aggiudicatario potranno essere richieste opere di pronto intervento oppure interventi a breve termine le cui tempistiche e modalità sono state già descritte all'interno del presente capitolato.

Si ribadisce nuovamente che per gli interventi urgenti, la D.L. potrà a Sua discrezione (valutata la disponibilità economica) far eseguire prima l'opera, eliminando lo stato di pericolo e/o di urgenza.

L'ordinativo inoltre, sarà utilizzato per l'applicazione di eventuali penali dovute a ritardi rispetto ai tempi stabiliti dalla tipologia dell'intervento, calcolati sulla base dell'orario di invio dei fax di richiesta e/o di inizio e fine dell'intervento.

La D.L. provvederà a contabilizzare e consuntivare l'intervento o gli interventi ricadenti all'interno del contratto specifico secondo quanto stabilito all'interno del presente Capitolato e secondo le specifiche condizioni economiche dettate dall'Accordo Quadro.

In merito alla consuntivazione, l'Aggiudicatario dovrà comunicare alla D.L., anche attraverso il sistema informativo, i seguenti dati aggiuntivi:

- la data di inizio e di fine del lavoro effettiva (chiusura effettiva dell'intervento);
- i dati di consuntivo delle risorse impegnate per l'intervento;
- la descrizione dettagliata dell'intervento eseguito;
- eventuali allegati (lay-out modificati, foto ante e post-intervento, etc.).

## **ART. 29 - VIZI E DIFFORMITÀ DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI RELATIVI AGLI APPALTI SPECIFICI**

All'ultimazione delle lavorazioni oggetto di ciascun appalto specifico la Direzione dei lavori procederà all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite tramite le procedure contabili ed amministrative previste dalle norme vigenti in materia di appalti pubblici. In sede di accertamento sommario saranno pertanto rilevati e verbalizzati dalla D.L. eventuali vizi e difformità di costruzione che l'Aggiudicatario è tenuto ad eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno all'Amministrazione. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista all'interno del presente Capitolato Speciale, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

## **ART. 30 - LAVORI A MISURA**

La contabilizzazione e liquidazione dell'opera eseguita contenuta negli appalti specifici ricadenti nell'Accordo Quadro dovrà prevedere la produzione della documentazione necessaria alla liquidazione delle attività svolte secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Nello specifico, per ogni ordinativo, dovranno essere indicate le voci di consuntivo relative alle opere compiute (od

a misura) e presenti in elenco prezzi, le opere eventualmente svolte in economia e preventivamente autorizzate dalla D.L. ed anche riscontrabili dalle liste operai (nel caso organizzate per mese) ed eventuali forniture di materiali desumibili dalle liste provviste.

## **CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA**

### **ART. 31 - ANTICIPAZIONE DEL PREZZO**

L'anticipazione del prezzo è regolata dall'art. 35 comma 18 del vigente Codice dei Contratti, D.Lgs. n. 50/2016.

Ai sensi del primo capoverso dell'articolo 35 comma 18 del Nuovo Codice dei contratti è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto applicativo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP. Si evidenzia, che l'anticipazione da erogare va commisurata pertanto all'importo dei singoli appalti rientranti nel suddetto Accordo Quadro e pertanto le norme che la regolano vanno riferite ai singoli appalti specifici, come gli importi e la tempistica di erogazione e di compensazione.

### **ART. 32 - 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, raggiungono un importo non inferiore al 50 % (cinquanta per cento) dell'importo del singolo appalto specifico:
  - a) al netto del ribasso d'asta contrattuale applicato agli elementi di costo come previsto all'articolo 2, comma 5;
  - b) incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza previsti nella tabella di cui all'articolo 5, colonna OS;
  - d) al netto della ritenuta di cui al comma 2;
  - e) al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.
2. Ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del Nuovo Codice dei contratti, 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) la DL redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del Regolamento generale, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura;
  - b) il RUP emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del Regolamento generale, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione. Sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione ai sensi dell'articolo 26, comma 2.
4. La Stazione appaltante provvede a corrispondere l'importo del certificato di pagamento entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale.
5. L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
  - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, ai sensi dell'articolo 53, comma 2; ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dal DURC, anche in formato elettronico;
  - b) all'acquisizione dell'attestazione di cui al successivo comma 8;

- c) agli adempimenti di cui all'articolo 49 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
  - d) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - e) ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.
6. Nessun pagamento può essere erogato prima dell'acquisizione dell'asseverazione di un responsabile del centro di assistenza fiscale o di un soggetto abilitato ai sensi dell'articolo 35, comma 1, del decreto legislativo 9 luglio 1997, n. 241 e dell'articolo 3, comma 3, lettera a), del d.P.R. 22 luglio 1998, n. 322, attestante che gli adempimenti fiscali, consistenti nel versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente dovute all'Erario in relazione alle prestazioni effettuate nell'ambito del rapporto contrattuale, scaduti alla data del pagamento della rata, siano stati correttamente eseguiti dall'appaltatore e dagli eventuali subappaltatori. In luogo di tale attestazione può essere presentata una dichiarazione sostitutiva, resa ai sensi del d.P.R. n. 445 del 2000, con cui l'appaltatore, e l'eventuale subappaltatore, attesta l'avvenuto adempimento dei predetti obblighi, con i contenuti e le modalità di cui alla Circolare dell'Agenzia delle Entrate, Ufficio Registro e altri Tributi Indiretti, n. 40/E dell'8 ottobre 2012.
7. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 2.

### **ART. 33 - PAGAMENTI A SALDO**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, del singolo appalto applicativo, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dalla DL e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 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 RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo 32, comma 2, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, nulla ostando, è pagata entro 60 (sessanta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione previa presentazione di regolare fattura fiscale.
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 103, comma 6, del Nuovo Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
  - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale maggiorato del tasso di interesse

legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di regolare esecuzione;

- b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione relativo alle opere eseguite nel singolo appalto;
  - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
  7. L'appaltatore e la DL devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
  8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 32, commi 6 e 7.

#### **ART. 34 - RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 32 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
2. In caso di ritardo nel pagamento della rata di acconto rispetto al termine stabilito all'articolo 32, comma 4, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori, nella misura pari al Tasso B.C.E. di riferimento di cui all'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo n. 231 del 2002, maggiorato di 8 (otto) punti percentuali.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il 15 (quindici) 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.

#### **ART. 35 - RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO**

1. In caso di ritardo nel pagamento della rata di saldo rispetto al termine stabilito all'articolo 33, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori nella misura di cui all'articolo 34, comma 2.

#### **ART. 36 - REVISIONE PREZZI E ADEGUAMENTO DEL CORRISPETTIVO**

1. Ai sensi dell'articolo 106 comma 1 lettera a) del Nuovo Codice dei contratti, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi se non è prevista nei documenti di gara e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

2. Ai sensi dell'articolo 106 comma 1 lettera a), penultimo capoverso del Nuovo Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzario predisposto dalla regione nell'anno di presentazione dell'offerta, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 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, se non ne è 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 prezzario di cui all'art. 23 comma 7 del Nuovo Codice dei contratti, nelle quantità accertate dalla DL;
  - 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 DL se non è ancora stato emesso il certificato di regolare esecuzione, a cura del RUP in ogni altro caso;

#### **ART. 37 - ANTICIPAZIONE DEL PAGAMENTO DI TALUNI MATERIALI**

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

#### **ART. 38 - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI**

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106 comma 13 del Nuovo 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 RUP.

#### **ART. 39 - TRACCIABILITA' 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 34, commi 1 e 2, e 35, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 34, comma 4.

2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
  - a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
  - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
  - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
  - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
  - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 25 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.

## **CAPO 6. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **ART. 40 - LA DIREZIONE LAVORI**

Per la corretta esecuzione degli appalti ricadenti all'interno dell'Accordo Quadro, l'Amministrazione, nomina un proprio Direttore dei Lavori che, direttamente o coadiuvato da propri incaricati facenti parte della struttura organizzativa dell'Amministrazione, provvederà alla gestione e al controllo di tutte le attività dell'Aggiudicatario.

La Direzione Lavori presiederà le fasi degli interventi e vigilerà sull'operato dell'Aggiudicatario. I dati dei componenti del gruppo della Direzione lavori saranno comunicati all'Aggiudicatario con i relativi recapiti da utilizzare per ogni tipo di comunicazione (fax, telefono, e-mail).

Nel caso di interventi da eseguire anche contemporaneamente su più zone del Comune di Castelvetro, la direzione lavori potrà quindi essere costituita da più direttori operativi facenti capo ad un unico Direttore dei Lavori.

Resta chiaro che prima dell'inizio dei lavori o comunque alla consegna degli stessi verrà comunicata all'Aggiudicatario dell'Accordo Quadro da parte della D.L. la composizione della struttura di cui la stessa è costituita.

L'Operatore economico dell'Accordo Quadro dovrà d'altro canto provvedere per proprio conto a designare una propria sede operativa nel comune di Castelvetro indicando indirizzo, telefoni, fax ed e-mail da utilizzare per ogni evenienza dotata di persone qualificate (presidio minimo di due persone) volto ad intervenire e/o assistere e/o smistare le richieste provenienti dalla D.L. e/o Struttura dell'Amministrazione. L'Aggiudicatario, all'atto della stipula dell'Accordo Quadro, dovrà comunicare alla Amministrazione per iscritto i dati della propria sede operativa, i nominativi delle persone di cui sopra, del D.T. avente le competenze professionali e del suo sostituto.

Il Direttore tecnico e il suo eventuale sostituto designato dall'Aggiudicatario, dovranno comunicare per iscritto all'Amministrazione, l'accettazione dell'incarico loro conferito specificando esplicitamente di essere a conoscenza degli obblighi derivanti dal presente Capitolato.

#### **ART. 41 - INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE**

Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo, qualora presente, o della loro ritardata ultimazione:

- 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;
- 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;
- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Aggiudicatario 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;
- il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Aggiudicatario comunque previsti dal presente Capitolato speciale;
- le eventuali controversie tra l'Aggiudicatario e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Aggiudicatario né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Aggiudicatario e il proprio personale dipendente;
- le sospensioni lavori disposte dall'Amministrazione, 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;
- 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.

#### **ART. 42 - LAVORO NOTTURNO**

Il lavoro notturno è compreso, compensato e soddisfatto così come previsto dalla regolamentazione vigente e da quanto stabilito all'interno del presente capitolato. L'Aggiudicatario dovrà garantire, anche a mezzo telefonico cellulare o fax, la ricezione degli ordinativi od ordini di servizio, la reperibilità 24 ore su 24, compresi i giorni festivi e pre-festivi per eventuali interventi su chiamata, da iniziarsi per il pronto intervento entro due ore dall'avvenuta richiesta e/o comunque in funzione della tipologia del singolo intervento richiesto.



Non si potranno eseguire lavori nei giorni riconosciuti se non dietro specifico ordine scritto della Direzione dei Lavori, e sotto le condizioni previste dell'art. 27 del Capitolato Generale (D.M. n. 145 del 19/04/2000). Tali eventuali lavori verranno compensati sulla base dell'Elenco dei Prezzi allegato al contratto.

#### **ART. 43 - NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DI OGNI LAVORAZIONE**

Le opere dell'Accordo (le varie quantità di lavoro) vengono determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo e per tutte risultano comuni le considerazioni e le norme generali riportate nella prescrizioni generali dell'elenco prezzi, qui nel seguito elencate.

#### **CRITERIO GENERALE**

Per tutte le opere in relazione alla qualità e provenienza dei materiali, alle caratteristiche costruttive, alle normative di riferimento, alle prescrizioni in genere, alle norme di misurazione, si fa completo riferimento alle descrizioni e condizioni generali nel seguito elencate e contenute in Elenco Prezzi, che è parte integrante e sostanziale del presente Capitolato.

#### **METODO DI CALCOLO**

Tutti i prezzi sono comprensivi di spese generali ed utili, valutati nella misura complessiva del 25,00% (spese generali 13,64% - utili del 10%). Tutti i prezzi si intendono IVA esclusa. L'IVA è in ogni caso a carico del committente. I prezzi riportati nei singoli capitoli comprendono in linea generale tutte le misure di sicurezza collettive e personali, i relativi apprestamenti, previsti nelle norme vigenti in materia, salvo le eventuali indicazioni particolari contenute nelle voci di tariffa e nei piani di sicurezza. I lavori che la Tariffa compensa, si intendono finiti, completati in ogni loro parte, ed eseguiti secondo le modalità e le prescrizioni contrattuali ed in rispondenza allo scopo a cui sono destinati. I prezzi sono stati calcolati effettuando, per un campione rappresentativo di articoli delle diverse categorie di lavori, un'analisi dei prezzi ricavata dalla composizione delle risorse elementari (mano d'opera e materiali), dei noli e dei semilavorati (malte ed impasti di calcestruzzo) secondo lo schema allegato in tariffa. Per le restanti voci si è proceduto attraverso ragguagli con le voci consimili ove possibile o facendo riferimento a prezzi di mercato ricavati da esperienze dirette degli operatori.

#### **OBIETTIVI ED AMBITO DI APPLICAZIONE**

Le tariffe dei prezzi si riferiscono a condizioni definibili come "medie", per quanto attiene sia alla dimensione e alla composizione del costruendo, sia alla sua complessità intrinseca, sia alle soggezioni derivanti dalle condizioni locali. I prezzi si riferiscono a lavori pubblici. Gli articoli che riguardano specifiche lavorazioni di consolidamento e di ristrutturazione sono riferiti a lavori eseguiti di media o grande entità in condizioni normali di esecuzione. I prezzi riportati, non potendo comprendere e prevedere l'ampia casistica di tutte le lavorazioni ed i prodotti presenti sul mercato, fanno riferimento a quelle lavorazioni e a quei prodotti più utilizzati e più rappresentativi nelle costruzioni medie, come sopra definite, selezionandoli dall'ampia gamma esistente, e ponendo l'obiettivo di evitare la pubblicizzazione dei materiali e dei marchi esclusivi delle aziende. Nella scelta dei materiali o componenti industriali ad alto contenuto tecnologico l'Aggiudicatario dovrà dimostrare di aver scelto materiali o componenti prodotti da società che dispongono di una certificazione dei sistemi di qualità rilasciata, sulla base delle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, da organismi accreditati ai sensi della serie UNI EN 45.000 e successive modificazioni.

#### **OPERE COMPIUTE**

Nei prezzi sono comprese e compensate tutte le spese per mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie, tutte le forniture occorrenti e la loro lavorazione ed impiego, indennità di cave, di passaggi, di depositi, di cantiere, di occupazioni temporanee e diverse, mezzi d'opera provvisori e ogni altra condizione prevista dal piano di sicurezza, nessuno escluso, carichi, trasporti e scarichi e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto e a regola d'arte ed in piena efficienza, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Aggiudicatario

dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente specificati o richiamati nei vari articoli di elenco , salvo quanto esplicitamente escluso .

#### OPERE IN ECONOMIA

Gli operai per i lavori in economia devono essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e devono essere provvisti dei necessari attrezzi.

Il soggetto aggiudicatario è obbligato senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento per qualsiasi motivo alla Direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera sono osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

#### NOLEGGI

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Aggiudicatario la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti , ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Con i prezzi di noleggio delle motopompe, oltre alla pompa, sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo della durata del contratto durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose. Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio , smontaggio ed allontanamento di detti meccanismi. Per il noleggio dei carri ed autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

#### TRASPORTI

Con i prezzi dei trasporti s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche. La valutazione delle materie trasportate è fatta, a seconda dei casi, a volume od a peso, con riferimento alla distanza.

### **ART.44 - REQUISITI DEI MATERIALI E COMPONENTI - NORME GENERALI**

#### Specifiche dei Materiali

I materiali occorrenti per la realizzazione dei lavori devono essere approvati dalla Direzione dei Lavori, essere il più possibile compatibili con i materiali preesistenti in modo da non interferire negativamente con le proprietà fisiche, chimiche e meccaniche dei manufatti da risanare.

Il soggetto aggiudicatario è obbligato, in qualsiasi momento, ad eseguire o a fare compiere, presso gli stabilimenti di produzione o laboratori ed istituti autorizzati, tutte le prove prescritte dalla normativa o dalla D.L. sui materiali impiegati o da impiegarsi (sia che siano preconfezionati o formati nel corso dei lavori o preesistenti) ed, in genere, su tutte le forniture previste dall'accordo.

In particolare l'Aggiudicatario deve:

- determinare lo stato di conservazione dei manufatti da ripristinare;
- individuare l'insieme delle condizioni ambientali e climatiche cui è esposto il manufatto;
- individuare le cause e i meccanismi di alterazione;

- controllare l'efficacia e l'innocuità dei metodi d'intervento mediante analisi di laboratorio da effettuare secondo i dettami delle "raccomandazioni NORMAL" pubblicate dalle commissioni istituite e recepite dal Ministero per i Beni Culturali col decreto n. 2093 del 11/11/82.

Il prelievo dei campioni, da eseguire secondo le norme del C.N.R., viene effettuato in contraddittorio con il soggetto aggiudicatario ed è appositamente verbalizzato.

I materiali non accettati dalla D.L., in quanto a suo insindacabile giudizio non riconosciuti idonei, devono essere rimossi immediatamente dal cantiere a cura e a spese del soggetto aggiudicatario e sostituiti con altri rispondenti ai requisiti richiesti.

Il soggetto aggiudicatario resta comunque responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti.

#### Presentazione del campionario

Il soggetto aggiudicatario prima dell'inizio dei lavori, deve presentare la tipologia dei materiali che intende utilizzare nella esecuzione dell'opera.

Ogni campione deve essere numerato e deve portare un cartellino col nome della Ditta costruttrice e della Ditta appaltante, inoltre, deve essere elencato in apposita distinta che deve essere presentata al D.L. per ottenere la sua approvazione.

Resta esplicitamente inteso che la presentazione dei campioni non esonera la ditta prescelta dall'obbligo di sostituire, ad ogni richiesta, quei materiali che, pur essendo conformi ai campioni, non risultino corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato, o che comunque non siano di gradimento della D.L..

#### Corrispondenza dei materiali e delle forniture

I materiali e le forniture devono corrispondere alle prescrizioni di legge, a quelle del presente capitolato nonché delle singole descrizioni riportate nell'elenco prezzi. La D.L. ha la facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali e le forniture che non abbiano i requisiti prescritti, che abbiano subito deperimenti dopo l'introduzione nel cantiere, o che per qualsiasi causa non risultassero conformi alle condizioni contrattuali.

Il soggetto aggiudicatario deve provvedere a rimuovere dal cantiere le forniture ed i materiali rifiutati e sostituirli a sue spese con altri idonei.

Detta operazione deve essere eseguita con celerità ed immediatezza già a partire dal giorno successivo all'ordine del Direttore dei Lavori; ove il soggetto aggiudicatario non effettuasse la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei Lavori, l'Amministrazione può provvedere direttamente ed a spese del soggetto aggiudicatario, a carico del quale resta anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione così eseguita.

Qualora venisse accertata la non corrispondenza alle prescrizioni contrattuali dei materiali e delle forniture accettate e già poste in opera, si procede come disposto dalla normativa vigente per le opere di competenza del Ministero dei LL.PP..

#### Materiali Forniti in economia

I materiali forniti in economia debbono essere consegnati a piè d'opera nei luoghi indicati dalla D.L..

Il materiale risponderà sia nelle quantità che nella qualità a quanto richiesto dalla Amministrazione e sarà fornito e disposto secondo i razionali criteri di cantiere e cioè in cumuli prismatici, in pacchi, fasci, sacchi e recipienti, così da essere geometricamente e ponderalmente commensurabile. Le sostanze ed i materiali originariamente contenuti in recipienti involucri o sacchi chiusi o sigillati saranno contabilizzati per l'unità di origine, ritenendo non più utilizzabili gli eventuali residui.

La lista dei materiali forniti all'Amministrazione sarà compilata settimanalmente a cura dell'impresa. I prezzi unitari saranno quelli di elenco, se esistenti, o quelli concordati al momento dell'ordine.

### **ART. 45 - PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI**

Eventuali variazioni delle opere da svolgere dovranno essere preventivamente approvate dalla D.L. e saranno valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale.

Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.

#### **ART. 46 - PREZZI DELLA MANODOPERA**

Per ogni ordinativo, i lavori in economia, preventivamente approvati dalla D.L., saranno inclusi in apposite liste operai organizzate per mese ed indicanti i dettagli delle ore svolte, il dettaglio della tipologia di lavoro e del personale dell'Aggiudicatario che le ha eseguite.

I costi relativi alla manodopera, ove non già specificati negli atti dell'Accordo Quadro, vengono valutati secondo una aliquota percentuale statistica su interventi similari; tuttavia in corso d'opera la Direzione dei Lavori, previa consultazione del libro unico del lavoro e sulla base di dichiarazioni sostitutive dell'atto di notorietà da parte del datore di lavoro, conteggerà i costi della manodopera in funzione degli effettivi interventi eseguiti; comunque la spesa non potrà essere superiore a quella prevista in sede di gara.

### **CAPO 7. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

#### **ART. 47 - SICUREZZA NELL'ESECUZIONE DEGLI APPALTI**

(D. Lgs. n.81 del 9 Aprile 2008 così come modificato dal D. Lgs. n. 106/09 )

I lavori regolati dai singoli appalti possono prevedere o meno la redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

In questa fase si precisa che è fatto obbligo alla ditta Aggiudicataria di procedere alla redazione del POS (redatto in conformità all'allegato XV del Decreto n. 81 del 2008 e ss.mm.ii., nonché alla migliore letteratura tecnica in materia ) entro la data di consegna degli appalti specifici operativi dell'accordo quadro e di provvedere alla trasmissione al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed al responsabile dei lavori (nello specifico coincidente con il responsabile del procedimento) inerente le scelte autonome dell'aggiudicatario e le relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori che potenzialmente saranno oggetto di appalti specifici e da considerarsi come piano complementare di dettaglio al piano di sicurezza e di coordinamento.

Nel caso in cui le lavorazioni relative ai singoli appalti non richiedano la predisposizione di un PSC da parte del Coordinatore della Sicurezza, il predetto Aggiudicatario dovrà comunque predisporre eventuali integrazioni al piano operativo di sicurezza e trasmetterle all'ufficio della direzione dei lavori, in questo caso il direttore dei lavori avrà l'abilitazione di cui al D.Lgs 81/08 s.m.i..

L'Aggiudicatario è tenuto ad osservare tutte le norme vigenti sulla prevenzione infortuni e igiene nei luoghi di lavoro, ed a fornire ogni certificazione e documentazione in merito, nel caso che queste vengano espressamente richieste dall'Amministrazione.

Quest'ultimo garantisce inoltre che il personale, nell'eseguire i lavori di cui al presente capitolato, abbia ricevuto un'adeguata informazione e formazione sui rischi specifici propri dell'attività, nonché un'adeguata formazione sulle misure di prevenzione e protezione da adottare in materia di sicurezza sul lavoro e di tutela dell'ambiente.

L'Aggiudicatario garantisce pertanto che il personale che esegue i lavori venga dotato, in relazione alla tipologia delle attività da svolgere, di adeguati dispositivi di protezione individuali e collettivi (ad es. elmetti, cinture, guanti, occhiali di sicurezza, ecc.) così come prescritto all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza.

Le gravi violazioni dei piani di sicurezza da parte dell'Aggiudicatario sono causa di risoluzione del contratto, previa costituzione in mora.

La vigilanza sull'osservanza dei piani di sicurezza è affidata al direttore dei lavori e al coordinatore della sicurezza. L'Aggiudicatario può, inoltre, prima dell'inizio dei lavori o anche in corso d'opera, presentare al Direttore dei Lavori o al Coordinatore della Sicurezza (quando nominato) proposte di modificazioni o integrazioni al piano operativo di sicurezza e coordinamento. L'Aggiudicatario si

impegna, altresì, ad adeguare il piano alle prescrizioni imposte dalla direzione lavori, qualora questa rilevi e contesti, in ogni momento dell'esecuzione dei lavori, insufficienze di qualunque genere del piano, senza che ciò comporti ulteriori oneri per l'Amministrazione.

Nei casi di subappalto, il POS del subappaltatore deve essere coerente con quello dell'impresa aggiudicatrice, che è tenuta a trasmettere il suo POS alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei lavori. Vi saranno quindi tanti POS quante sono le imprese operanti nel cantiere. Se esiste una impresa appaltatrice principale con vari subappalti, vi saranno un POS principale e (vari) POS in serie rispetto a quello principale ed in parallelo tra di loro. Ciascuno di tali POS farà riferimento al PSC, per la parte di lavori di sua competenza.

## **CAPO 8. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

### **ART. 48 - IL SUBAPPALTO**

1. Il subappalto o il subaffidamento in cottimo, ferme restando le condizioni di cui all'articolo 105 del Nuovo Codice dei contratti, è ammesso nel limite del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo totale dei lavori.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, subordinata all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2, alle seguenti condizioni:
  - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; 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 all'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
      - l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato «A» al Regolamento generale, con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato «B» al predetto Regolamento generale;
    - 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 ai lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
    - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza

della cause di esclusione di cui all'articolo 80 del Nuovo Codice dei contratti;

- d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:
- 1) per qualunque importo del contratto di subappalto, la condizione è accertata mediante acquisizione della comunicazione antimafia, acquisita dalla competente prefettura ai sensi dell'articolo 99, comma 2-bis, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011 acquisita mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo;
  - 2) il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, nei termini che seguono:
- a) l'autorizzazione è rilasciata entro 15 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 15 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;
  - b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
- a) ai sensi dell'articolo 105, comma 14 del Nuovo 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). L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
  - 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 della DL e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
  - c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
  - d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
  - e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
    - 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
    - 2) copia del proprio piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 39 del Regolamento generale in coerenza con i piani di cui all'articolo 47 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. Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:
  - a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
  - b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
  - c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.
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 81 del Nuovo Codice dei contratti. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.

### **Responsabilità in materia di subappalto**

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. La DL e il RUP, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Ai sensi dell'articolo 105, comma 2, del Nuovo Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al RUP e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 3, del Nuovo Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 48 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 51, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

### **Pagamento dei subappaltatori**

1. La Stazione appaltante, salvo quanto previsto nel seguito, non provvede al pagamento diretto

dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. La stessa disciplina si applica in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori o allo stato di avanzamento forniture.

In deroga a quanto previsto al primo periodo, quando il subappaltatore o il subcontraente è una micro, piccola o media impresa, la Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente al subappaltatore e al cottimista l'importo dei lavori da loro eseguiti.

In deroga a quanto previsto al primo periodo, ai sensi dell'articolo 89, comma 11, secondo periodo, del Nuovo Codice dei contratti, limitatamente al subappalto o subaffidamento in cottimo di strutture, impianti e opere speciali elencate all'articolo 12 della legge n. 80 del 2014, di importo superiore al 15% del totale dei lavori, individuati al precedente articolo 4, comma 4, la Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori eseguiti dagli stessi. In caso di pagamento diretto dei subappaltatori o cottimisti, l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

2. Ai sensi dell'articolo 105, comma 9, del Nuovo Codice dei contratti, i pagamenti al subappaltatore sono subordinati:
  - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 52, comma 2;
  - b) all'acquisizione delle dichiarazioni di cui all'articolo 32, comma 7, relative al subappaltatore;
  - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 39 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - d) alle limitazioni di cui agli articoli 51, comma 2 e 52, comma 4.
3. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.
4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:
  - a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 48, comma 4, lettera b);
  - b) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato «A» al Regolamento generale, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'articolo 48, comma 2, lettera b), numero 1), terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato «B» al predetto Regolamento generale
5. Ai sensi dell'articolo 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 9. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

### **ART. 49 - ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE**

1. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2, del Nuovo Codice dei contratti, Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo



contrattuale, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del Nuovo Codice dei contratti.

2. Il RUP valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve e qualunque sia l'importo delle riserve, prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte previa acquisizione della relazione riservata del direttore dei lavori.
3. Il RUP entro novanta giorni dalla comunicazione del direttore dei lavori di iscrizione di riserve sui documenti contabili formula una proposta o, entro 15 giorni dalla comunicazione del direttore dei lavori, acquisita la relazione riservata dello stesso e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16 del Nuovo Codice dei contratti. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina.
4. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al Soggetto attuatore della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve.
5. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti.
6. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante.
7. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.
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.

#### **ART. 50 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 49 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro di Marsala ed è esclusa la competenza arbitrale.

#### **Art. 51 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA**

L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

- b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. 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.
3. In ogni momento la DL e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il 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. 52 - DOCUMENTO UNICO DI REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA (DURC)**

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di regolare esecuzione, sono subordinati 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 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di regolare esecuzione.
  4. Ai sensi dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, la Stazione appaltante, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:
    - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
    - b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale;
    - c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
    - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 32 e 33 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
  5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 48, comma 1 "PAGAMENTO SUBAPPALTATORI", 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.

## **CAPO 10. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

### **ART. 53 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE**

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

## **ART. 54 - 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 per ogni appalto specifico, 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. Per i lavori di importo inferiore a 500.000,00 euro il certificato di regolare esecuzione è emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto.
3. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
4. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 235 del Regolamento generale.

## **ART. 55 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI**

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

## **CAPO 11. NORME FINALI**

### **ART. 56 - OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'OPERATORE ECONOMICO**

Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Nuovo Codice dei contratti l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 13, a produrre una polizza assicurativa a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La 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 regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in

caso di emissione del certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di regolare esecuzione. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai 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;
    - partita 2) per le opere preesistenti: euro 1.000.000,00 (unmilione/00) ,
  - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00 (cinquecentomila/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. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del Nuovo Codice dei contratti, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.

#### **ART. 57 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO**

Oltre agli oneri di cui alla normativa vigente ed al presente Capitolato, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'aggiudicatario gli oneri e gli obblighi che seguono:

- 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'aggiudicatario non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto;
- 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 solide transennature,

nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaamento 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;

- l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Amministrazione, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- l'assistenza per 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;
- le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti all'interno dell'attività oggetto di contratto;
- il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- 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 approvvigionati od in precedenza eseguiti da altre ditte e per i quali competono, a termini di contratto, all'aggiudicatario le assistenze alla posa in opera. I danni, che per cause dipendenti dall'aggiudicatario fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti, devono essere ripristinati a carico dello stesso aggiudicatario;
- la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori di altro tipo, dell'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 Amministrazione intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Amministrazione, l'impresa 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;
- 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;
- 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'aggiudicatario 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 Amministrazione, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- 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;
- la fornitura e la manutenzione entro la recinzione dell'area di cantiere di idonei spazi ad uso ufficio del personale della direzione lavori e assistenza, arredati ed illuminati;
- 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;
- la consegna (di volta in volta precisato dalla direzione lavori con ordine di servizio) di eventuale quantitativo di materiale usato smontato dall'area di cantiere ed idoneo per costituire parti di ricambio omogenei per successive manutenzioni;

- 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'aggiudicatario l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- 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'aggiudicatario sollevando l'Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
- la realizzazione del cartello/i di cantiere indicante le principali caratteristiche dell'appalto e le persone che rivestono un ruolo nel progetto/appalto secondo dimensioni e particolarità che saranno definite dalla D.L.

Ai sensi dell'art. 24 della L.R. n. 12/11, ai fini di valorizzare gli aspetti ambientali, l'appaltatore dovrà garantire l'utilizzo di una quota di materiali non inferiore al 30% del fabbisogno, provenienti da riciclo degli inerti, a condizione che gli stessi siano dotati di apposita certificazione che attesti che le caratteristiche prestazionali di detti materiali e prodotti soddisfino i requisiti richiesti dalle vigenti norme tecniche internazionali e nazionali per l'utilizzo di materiali nella realizzazione delle opere considerate.

L'aggiudicatario è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Amministrazione (privati, 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.

## **ART. 58 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO**

1. L'aggiudicatario è obbligato:

- a) a svolgere opere sui diversi cantieri, ad indiscutibile richiesta della D.L., fino a 4 contemporaneamente, in distinte ubicazioni e sedi afferenti alla Amministrazione. La squadra di operai impiegata in ogni cantiere dovrà essere composta da un minimo di due unità. Pertanto l'Aggiudicatario dovrà disporre di personale in numero adeguato a garantire la presenza di più squadre su più cantieri contemporaneamente;
- b) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato, non si presenti;
- c) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostigli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
- 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 (nei limiti consentiti dalla normativa) nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

## CAPO 12 PRESCRIZIONI TECNICHE

### CAPO 12.1 QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

#### Art. 59 - PREMESSA

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, rispondenti alle norme del D.P.R. n° 246 del aprile 1993 (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., le quali devono intendersi come requisiti minimi.

La migliore qualità, deve essere riferita a quanto stabilito dal **Nuovo Regolamento EU 305/11** ove i **"requisiti essenziali"** non sono più riferiti alle opere ma ai prodotti;

Definizione del requisito: "Le opere da costruzione devono essere concepite, realizzate e demolite in modo che l'uso delle risorse naturali sia sostenibile e garantisca in particolare quanto segue: a) il riutilizzo o la riciclabilità delle opere da costruzione, dei loro materiali e delle loro parti dopo la demolizione; b) la durabilità delle opere da costruzione; c) l'uso, nelle opere da costruzione, di materie prime e secondarie ecologicamente compatibili";

- i prodotti devono essere conformi secondo la **"Valutazione Europea"**;
- i prodotti debbono essere corredati dalla **Dichiarazione di Prestazione (DoP)**;
- la DoP deve essere redatta dal fabbricante secondo uno schema tipologico;

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

Inoltre sarà facoltà dell'Amministrazione appaltante chiedere all'Esecutore 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 le paste di cemento, i conglomerati in calcestruzzo, ovvero tutti i presupposti e le operazioni necessarie per l'elaborazione progettuale delle diverse paste, malte e conglomerati che l'Impresa ha intenzione di mettere in opera per l'esecuzione dei lavori.

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

Quando la Direzione dei 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 dell'Impresa stessa.

Le opere verranno eseguite secondo un programma dei lavori presentato e disposto dall'Esecutore, previa accettazione dell'Amministrazione appaltante, o in base alle disposizioni che verranno ordinate di volta in volta dalla Direzione dei lavori.

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

Rimane comunque espressamente stabilito che le lavorazioni di pulizia e decespugliamento e di posa in opera di barriere paramassi dovranno precedere tutte le altre lavorazioni previste in progetto a meno di specifiche e motivate autorizzazioni del Direttore dei Lavori e su conforme parere del Responsabile per la Sicurezza.

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.60 Provenienza e qualità dei materiali

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere dovranno provenire da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti tecnici di seguito riportati.

##### A) ACQUA

L'acqua dovrà essere limpida, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri), esente da materie terrose, non aggressiva o inquinata da materie organiche e comunque dannose all'uso cui l'acqua medesima è destinata.



Per la definizione dei requisiti cui l'acqua deve conformarsi può essere fatto utile riferimento a quanto contenuto nella norma UNI EN 1008:2003, come prescritto al § 11.2.9.5 delle NTC 2008.

#### B) CALCE

Le calce aeree dovranno rispondere ai requisiti di accettazione e prove nel rispetto delle norme vigenti; riferirsi anche alle UNI EN 459-1/2/3:2002 per le specifiche delle calce per costruzioni.

#### C) POZZOLANE

Le pozzolane provengono dalla disgregazione di tufi vulcanici. Le calce aeree grasse impastate con pozzolane danno malte capaci di indurire anche sott'acqua. Le pozzolane e i materiali a comportamento pozzolanico dovranno rispondere ai requisiti di accettazione riportati nelle norme vigenti.

#### D) LEGANTI IDRAULICI

Le calce idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni e requisiti di accettazione di cui alla L. 26 maggio 1965, n. 595 e succ. modifiche. Essi dovranno essere conservati in depositi coperti e riparati dall'umidità.

#### E) GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA (AGGREGATI LAPIDEI – INERTI)

Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose e di gesso, in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato od alla conservazione delle armature.

Le dimensioni della ghiaia o del pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche dell'opera da eseguire, dal copriferro e dall'interferro delle armature.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da mm 1 a mm 5.

L'Impresa dovrà garantire la regolarità delle caratteristiche della granulometria per ogni getto sulla scorta delle indicazioni riportate sugli elaborati progettuali o dagli ordinativi della Direzione lavori.

I pietrischi, i pietrischetti, le graniglie, le sabbie e gli additivi da impiegarsi per le costruzioni stradali dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme tecniche del C.N.R., fascicolo n. 4/1953.

Si definisce:

– pietrisco: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli, passante al crivello 71 U.N.I. 2334 e trattenuto dal crivello 25 U.N.I. 2334;

– pietrischetto: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 25 U.N.I. 2334 e trattenuto dal crivello 10 U.N.I. 2334;

– graniglia: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 10 U.N.I. 2334 e trattenuto dal setaccio 2 U.N.I. 2332;

– sabbia: materiale litoide fine, di formazione naturale od ottenuto per frantumazione di pietrame o di ghiaie, passante al setaccio 2 U.N.I. 2332 e trattenuto dal setaccio 0,075 U.N.I. 2332;

– additivo (filler): materiale pulverulento passante al setaccio 0,075 U.N.I. 2332.

Per la caratterizzazione del materiale rispetto all'impiego valgono i criteri di massima riportati all'art. 7 delle norme tecniche del C.N.R., fascicolo n. 4/1953. I metodi da seguire per il prelevamento di aggregati, per ottenere dei campioni rappresentativi del materiale in esame occorre fare riferimento alle norme tecniche del C.N.R. – B.U. n. 93/82.

Gli aggregati lapidei impiegati nelle sovrastrutture stradali dovranno essere costituiti da elementi sani, tenaci, non gelivi, privi di elementi alterati, essere puliti, praticamente esenti da materie eterogenee e soddisfare i requisiti riportati nelle norme tecniche C.N.R. – B.U. n. 139/92.

Devono essere costituiti da materiale frantumato spigoloso e poliedrico. Per l'additivo (filler) che deve essere costituito da polvere proveniente da rocce calcaree di frantumazione, all'occorrenza si può usare anche cemento portland e calce idrata con l'esclusione di qualsiasi altro tipo di polvere minerale.

#### F) CUBETTI DI PIETRA, PIETRINI IN CEMENTO E MASSELLI IN CALCESTRUZZO

I cubetti di pietra dovranno rispondere alle “Norme per l'accettazione dei cubetti di pietre per pavimentazioni stradali” C.N.R. – ed. 1954 e alle Tabelle U.N.I. 2719 – ed. 1945. I pietrini in cemento dovranno corrispondere alle norme U.N.I. 2623-44 e seguenti.

I pavimenti in masselli di calcestruzzo risponderanno alle U.N.I. 9065-87 e 9066/1 e 2-87.

#### G) MATTONI

I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini; non contenere solfati solubili od ossidi alcalino-terrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti.

I laterizi da impiegarsi nelle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche dovranno rispondere alle caratteristiche di cui al D.M. 14 Gennaio 2008 (NTC2008) e la relativa Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009 “Istruzioni per l'Applicazione Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008”.

Per individuare le caratteristiche di resistenza degli elementi artificiali pieni e semipieni si farà riferimento al D.M. 14 Gennaio 2008 (NTC2008).

#### H) MATERIALI FERROSI

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto.

In particolare per gli acciai per opere in cemento armato, cemento armato precompresso e per carpenteria metallica dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti dal D.M. 14 Gennaio 2008 (NTC2008). La Direzione lavori, a suo insindacabile giudizio, effettuerà i controlli in cantiere in base alla suddetta disposizione di legge.

#### I) LEGNAMI

I legnami, da impiegare in opere stabili e provvisorie, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni riportate dal D.M. 14 Gennaio 2008 (NTC2008) e la relativa Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009 “Istruzioni per l'Applicazione Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008”.

#### J) BITUMI

Le caratteristiche per l'accettazione dei bitumi per usi stradali secondo le norme C.N.R. - B.U. n. 68 del 23 maggio 1978 sono riportate nella seguente tabella:

Caratteristiche	<b>B 40/50</b>	<b>B 50/70</b>	<b>B 80/100</b>	<b>B 130/150</b>	<b>B 180/220</b>
Penetrazione a 25 °C [dmm]	oltre 40 fino a 50	oltre 50 fino a 70	oltre 80 fino a 100	oltre 130 fino a 150	oltre 180 fino a 220
Punto di rammollimento (palla-anello) [°C]	51/60	47/56	44/49	40/45	35/42
Punto di rottura Fraas [ max °C]	-6	-7	-10	-12	-14
Duttilità a 25 °C [min cm]	70	80	100	100	100
Solubilità in CS <sub>2</sub> [min %]	99	99	99	99	99
Volatilità max : a 163 °C a 200 °C	-- 0,5	-- 0,5	0,5 --	1 --	1 --
Penetrazione a 25 °C del residuo della prova di volatilità: valore min espresso in % di quello del bitume originario	60	60	60	60	60
Punto di rottura max del residuo della prova di volatilità [°C]	-4	-5	-7	-9	-11
Percentuale max in peso di paraffina	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Densità a 25 °C	1,00÷1,10	1,00÷1,10	1,00÷1,07	1,00÷1,07	1,00÷1,07

La Direzione dei lavori, a suo insindacabile giudizio, effettuerà le campionature di bitume, operazione necessaria per fornire un campione rappresentativo del bitume in esame, secondo le norme C.N.R. - B.U. n. 81 del 31 dicembre 1980 “Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - Campionatura bitume”.

#### K) BITUMI LIQUIDI

Debbono soddisfare alle “Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali” di cui al fascicolo n. 7 del C.N.R., edizione 1957.

#### L) EMULSIONI BITUMINOSE

Emulsioni anioniche (basiche)

Debbono soddisfare alle “Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali” di cui al fascicolo n. 3 del C.N.R., ultima edizione 1958.

Emulsioni cationiche (acide)

Le norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose acide devono rispondere alle indicazioni riportate nella seguente tabella :

Prove di accettazione		Metodi di prova	A rapida rottura		A media velocità di rottura		A lenta rottura	
			ECR 55	ECR 65	ECM 60	ECM 65	ECL 55	ECL 60
<b>Composizione:</b>								
a	Contenuto d'acqua, % in peso	CNR fasc. 3 art. 19	max 45	max 35	max 40	max 35	max 45	max 40
B	Contenuto di legante (bitume+ flussante), % in peso	100 - a	min 55	min 65	min 60	min 65	min 55	min 60
C	Contenuto di bitume (residuo della distillazione), % in peso	ASTM D 244-72	min 53	min 62	min 54	min 55	min 55	min 60
D	Contenuto di flussante, % in peso	b - c	max 2	max 3	max 6	max 10	0	0
<b>Caratteristiche:</b>								
e	Velocità di rottura: demulsività, % peso	ASTM D 244-72	>40	> 40	--	--	--	--
	adesione, %	LCPC	> 90	> 90	--	--	--	--
	rivestimenti aggregati acidi o basici:	ASTM D 244-72						
	- Asciutti, %		--	--	> 80	> 80	--	--
	- Umidi, %		--	--	> 60	> 60	--	--
	impasto con cemento o con polvere silicea, g	ASTM D 244 72/SFERB -76	--	--	--	--	max 2	max 2
F	Trattenuto al setaccio ASTM n. 20, % in peso	ASTM D 244-72	max 0,2	max 0,2	max 0,2	max 0,2	max 0,2	max 0,2
G	Sedimentazione a 5 giorni, % in peso	ASTM D 244-72	max 10	max 5	max 5	max 5	max 5	max 5
H	Viscosità Engler a 20 °C, °E	IP 212/66	3-10	8-25	5-12	7-15	3-10	5-12
I	Carica delle particelle	ASTM D 244-72	positiva	positiva	Positiva	positiva	positiva	positiva
<b>Caratteristiche del bitume estratto (residuo della distillazione):</b>								
I	Penetrazione a 25 °C, dmm	CNR BU 24	max 220	max 220	max 220	max 220	max 220	max 220
M	Punto di rammollimento (palla-anello), °C	CNR BU 35	min 35	min 35	min 35	min 35	min 35	min 35

Per le mani di ancoraggio, da effettuare prima della stesa di successivi strati in conglomerato bituminoso, sono da preferire le emulsioni tipo ECR 55, salvo diversa indicazione della voce della lavorazione sull'elenco prezzi o da differente ordinativo della Direzione lavori.

#### M) BITUMI MODIFICATI

I bitumi modificati, costituiti da bitumi semisolidi contenenti polimeri elastomerici e/o plastici che, quando non diversamente prescritto, devono rispondere alle indicazioni riportate nella seguente tabella :

#### Bitumi modificati - specifiche suggerite dal CEN

	Norma EN	Norma corrisp.	Unità di misura	GRADAZIONE (*)					
				10/30 -70	30/50 -65	50/70 -65	50/70 -60	70/100 -60	100/150 -60
<i>CARATTERISTICHE OBBLIGATORIE</i>									
Penetrazione a 25°C	EN 1426	CNR 24/71	dmm	10/30	30/50	50/70	50/70	70/100	100/150
Punto di rammollimento	EN 1427	CNR 35/73	°C min	70	65	65	60	60	60
Coessione a +5°C	Pr EN		J/cm <sup>2</sup> min	5	5	5	5	5	5
Punto di infiammabilità	EN 22592	CNR 72/79	°C min	235	235	235	235	220	220
<i>CARATTERISTICHE FACOLTATIVE</i>									
Ritorno elastico 25°C (**)	PrEN	DIN 52013	% min	50	50	75	50	65	65
Punto di rottura Frass	EN 12593	CNR 43/74	°C min	-4	-8	-15	-12	-15	-17
<i>Stabilità allo stoccaggio</i>									
Differenza del punto di rammollimento	EN 1427	CNR 35/73	°C max	5	5	5	5	5	5
Differenza di penetrazione	EN 1426	CNR 24/71	dmm max	5	5	5	5	7	12
Penetrazione residua	EN 1426	CNR 24/71	% min	60	60	60	60	55	50
Incremento del punto di rammollimento	EN 1427	CNR 35/73	°C max	8	8	10	10	12	14
Riduzione del punto di rammollimento	EN 1427	CNR 35/73	°C max	4	4	5	5	6	6
Ritorno elastico a 25°C sul residuo (**)	PrEN	DIN 52013	% min	50	50	50	50	50	50

(\*) La denominazione dei vari gradi di bitume modificato indica l'intervallo di penetrazione e il punto di rammollimento.

(\*\*) Applicabile solo a bitumi modificati con ritorno elastico > 50 %.

#### N) EMULSIONI BITUMINOSE ACIDE MODIFICATE

Per i lavori inerenti le pavimentazioni stradali, le emulsioni modificate sono di natura cationica (acida), che utilizzano come legante del bitume modificato e dovranno possedere, se non diversamente specificato, i requisiti di accettazione di seguito indicati :

Caratteristiche	Norme di riferimento	Valori
Contenuto di acqua (% in peso)	CNR – BU 100	< 35
Contenuto di bitume (% in peso)	CNR – BU 100	> 65
Contenuto di flussante (% in peso)	CNR – BU 100	< 2
Velocità di rottura demulsiva (% in peso)	ASTM D 244-72	> 50
Omogeneità (% in peso)	ASTM D 244-72	< 0,2

Sedimentazione a 5 gg (% in peso)	ASTM D 244-72	< 5
Viscosità Engler a 20 °C (°E)	CNR – BU 102	> 15
Grado di acidità (pH)	ASTM E 70	< 7

## O) IMPERMEABILIZZAZIONI PER PONTI E VIADOTTI

Impermeabilizzazione in soluzione continua

### Premessa:

Questo sistema di impermeabilizzazione dei viadotti consiste nella realizzazione di un pacchetto costituito da bitume modificato con l'interclusione di un tessuto non tessuto in poliestere da filo continuo o da fiocco che protegge il manto stesso dal transito dei mezzi di cantiere durante le fasi costruttive. A lavori ultimati dell'impermeabilizzazione è possibile realizzare lo strato di collegamento (binder) e quello di usura in conglomerato bituminoso. All'atto della stesa del conglomerato bituminoso sul manto impermeabilizzante non si dovrà eseguire la normale mano di attacco con emulsione bituminosa.

I lavori non si dovranno eseguire a temperature inferiori a +10 °C.

### Modalità di esecuzione del trattamento:

1. Accurata pulizia della superficie da impermeabilizzare, mediante motosoffiatore e se necessario con motospazzatrice o getto di acqua ad alta pressione. La superficie si deve presentare asciutta, perfettamente stagionata ed esente da oli.
2. Spargimento di bitume modificato alla temperatura di 200 °C, in ragione di 2,5 Kg/mq mediante autocisterna termica provvista di impianto di riscaldamento e barra di distribuzione automatica.
3. Immediata applicazione del tessuto non tessuto di poliestere, che dovrà essere sovrapposto per 20 cm.
4. Spargimento della seconda mano di bitume modificato in ragione di 2 Kg/mq sempre con autospruzzatrice con barra automatica di spruzzatura.
5. Spargimento di sabbia indifferentemente di natura calcarea o silicea, di pezzatura non superiore a 3 mm, in ragione di circa 2 Kg/mq.

Tutte le precedenti operazioni, le cautele e le precauzioni, sono a cura e spese dell'Impresa, pertanto si intendono compensate già nel prezzo unitario della lavorazione stabilito in sede di gara.

### Caratteristiche del tessuto non tessuto di poliestere:

Dovrà essere privo di collanti o impregnanti e non dovrà aver subito alcun trattamento di termosaldatura. Pertanto il tessuto non tessuto in poliestere dovrà essere del tipo agugliato ottenuto dal solo processo di filatura. Se non diversamente specificato sulla voce dell'elenco prezzi, e salvo diverso ordinativo della Direzione lavori la grammatura del tessuto non tessuto dovrà essere almeno di 150 grammi/mq. Le caratteristiche chimico-fisiche da rispettare sono riportate nella seguente tabella:

Caratteristiche	Valori
Punto di rammollimento (°C)	240
Punto di fusione (°C)	260
Resistenza ai raggi UV	Ottima
Resistenza agli agenti chimici	Ottima
Tenuta allo scorrimento (carico costante)	Ottima
Ripresa di umidità a 20 °C (65% di u.r.) (%)	0,4

### Caratteristiche del bitume modificato:

Dovrà essere conforme alle prescrizioni riportate di seguito:

Caratteristiche	Metodo di prova	Valori	
Penetrazione a 25 °C (dmm)	CNR 24/71	55-65	
Punto di rammollimento (°C)	CNR 35/73	55-65	
Punto di rottura Fraas (°C)	CNR 43/74	< -15	
Viscosità dinamica a 80 °C (Pa s)	SN 67.1722a	20-80	
Viscosità dinamica a 160 °C (Pa s)	SN 67.1722a	0,20-0,60	
Stabilità allo stoccaggio (°C)	Tuben test	Dopo 24 h	< 3
		dopo 7 gg	< 3

## P) TUBAZIONI

### **Tubi in ghisa**

I tubi devono avere le seguenti caratteristiche:

- fabbricati in ghisa sferoidale per mezzo di centrifugazione in conchiglia avente caratteristiche meccaniche rispondenti alle norme UNI-EN 545/2003;
- appartenenti alla classe 40 oppure classe K9 secondo UNI - EN 545/2003;
- del tipo a bicchiere con GIUNTO ELASTICO AUTOMATICO secondo UNI 9163;
- estremità della canna smussata per facilitare l'inserimento nel bicchiere;
- lunghezza pari a m. 6, 5.5 o 5;
- rivestimento interno di malta cementizia applicata per centrifugazione rispondente alle norme UNI - ISO 4179/87 e UNI EN 545/2003;
- rivestimento esterno composto di uno strato di zinco secondo UNI-ISO 8179 e successiva verniciatura con vernice a base di bitume o, in alternativa, di una lega di zinco-alluminio con massa non inferiore a 400 g/m<sup>2</sup> ricoperto di vernice epossidica secondo UNI-EN 545/2003;
- le estremità del tubo chiuse da idonei tappi in materia plastica.

Per quanto non espressamente sopraindicato si farà riferimento alle norme UNI-EN 545, UNI- ISO 4179, UNI-ISO 6600, UNI 9163, UNI-ISO 8179.

Ogni tubo deve recare una marcatura indicante il marchio del fabbricante, la sigla del materiale e il diametro nominale. Per diametri superiori a DN 300 deve essere riportato il millesimo dell'anno di fabbricazione.

La guarnizione del giunto in elastomero deve rispondere ai requisiti atossici secondo quanto previsto dal D.M. n. 174 del 06/04/2004, e recante apposta per fusione, l'identificazione del fabbricante, l'indicazione del campo di impiego "ACQUA", il diametro nominale e l'anno di fabbricazione.

La fornitura deve essere accompagnata da:

- certificato di collaudo e rispondenza dei tubi alle norme UNI-EN 545, UNI-ISO 4179, UNI-ISO 6600, UNI-ISO 8179;
- certificato di rispondenza al D.M. n. 174 del 06/04/2004, relativamente alle guarnizioni in elastomero

Tubi di acciaio:

I tubi devono avere le seguenti caratteristiche:

- fabbricati con acciaio Fe 360 UNI 6363/84 per tubi fino al DN 150 compreso, e Fe 410 UNI 6363:1984 per tubi di DN. 150 ed oltre;
- saldati elettricamente longitudinalmente (ERW o LSAW UNI 6363/84);
- composizione chimica riferita all'analisi di colata e caratteristiche meccaniche rispondenti alla Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n.2136 del 5.5.1966;
- estremità (lisce o smussate) atte per saldatura di testa e conformi a quanto previsto dalla norma UNI - ISO 6761, devono inoltre essere chiuse da idonei tappi in materia plastica;
- lunghezza compresa nell'intervallo da undici a tredici metri; è ammesso che fino ad un massimo del 10% della fornitura la lunghezza sia inferiore ma comunque con barre non minori di 9 m. E' esclusa la fornitura dei tubi giuntati;
- rivestimento esterno di polietilene applicato mediante estrusione longitudinale a calza, del tipo a doppio strato (R2 secondo UNI 9099) o a triplo strato (R3), oppure di polietilene applicato per fusione direttamente sull'acciaio, previa applicazione di primer secondo la norma UNI 10191;
- rivestimento interno a base di resine poliammidiche, di colore bianco dello spessore minimo di 250 micron, adatto per temperature di esercizio da -40°C a + 95°C, di coefficiente di scabrezza Colebrook = 0,01 non degradabile, deve inoltre essere conforme alle disposizioni secondo quanto previsto dal D.M. n. 174 del 06/04/2004. In alternativa il rivestimento interno è solo relativamente ai DN > 80 mm, potrà essere in malta cementizia applicata per centrifugazione rispondente alle norme UNI-ISO 4179/83 e UNI-ISO 6600/82;
- in alternativa ai rivestimenti interni sopra descritti e limitatamente ai diametri DN 80 e DN 100 il rivestimento interno potrà essere a base di vernici epossidiche, dello spessore minimo di 250 micron, esso deve inoltre essere conforme alle disposizioni del D.M. n. 174 del 06/04/2004;
- evidenziazione della destinazione d'uso mediante striscia di colore azzurro sulla lunghezza del rivestimento.

In ogni caso lo spessore deve corrispondere a quello della classe rinforzata, secondo UNI 9099, gli spessori minimi pertanto devono essere i seguenti:

- per diametro esterno fino a 114,3 mm. spessore minimo mm. 1,8;
- per diametro esterno oltre 114,3 e fino a 273 mm. spessore minimo mm. 2,0;

- per diametro esterno oltre 273 e fino a 508 mm. spessore minimo mm. 2,2;

La lunghezza dei tratti senza rivestimento deve essere di  $100 \pm 10$  mm. per tutti i diametri. I bordi di rivestimento devono essere smussati, sulle estremità dei tubi non rivestite deve essere esteso uno strato di protezione temporanea.

Per quanto riguarda altre caratteristiche del rivestimento quali resistenza all'urto, aderenza, resistenza all'isolamento, ecc., e quant'altro non espressamente previsto, si farà riferimento alla norma UNI specificata per i prodotti nazionali, o alle relative norme per i prodotti esteri di uguali caratteristiche.

Per quanto non espressamente previsto si farà riferimento alla norma UNI 6363/84 e alla circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n.2136 del 5.5.1966.

Nel caso di fornitura di prodotti esteri essi devono essere accompagnati da copia della relativa norma di riferimento, tradotta in italiano e dall'indicazione del fabbricante. La fornitura deve essere accompagnata da:

- certificato di analisi di colata;
- certificato delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche;
- certificato di rispondenza secondo quanto previsto dal D.M. n. 174 del 06/04/2004 per quanto riguarda il rivestimento interno in resine poliammidiche e/o vernici epossidiche;
- certificato di prova di isolamento e di aderenza del rivestimento esterno.

I tubi forniti devono essere provvisti del marchio del fabbricante, recare inoltre in modo leggibile la qualità dell'acciaio ed il riferimento alla norma UNI 6363/84 per le condotte acqua. I tubi rivestiti con polietilene presso l'officina del loro fabbricante, devono portare, oltre alle indicazioni previste per la marcatura della norma relativa al prodotto dello stato nero (non rivestito), anche il riferimento alla norma relativa al rivestimento.

Se il rivestimento é realizzato in un'officina diversa da quella del fabbricante del tubo, i tubi rivestiti devono riportare in maniera facilmente riconoscibile, oltre alle indicazioni previste per la marcatura della norma relativa al prodotto allo stato nero (non rivestito), anche il marchio del rivestitore, il marchio del fabbricante del tubo non rivestito (che deve essere riportato soltanto dietro benestare dello stesso) ed il riferimento alla norma relativa al rivestimento.

Tubi di cemento:

I tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei, a sezione interna esattamente circolare, di spessore uniforme e scevri affatto da screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisce. La fattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

Tubi di poli-cloruro di vinile (PVC):

I tubi PVC dovranno avere impressi sulla superficie esterna, in modo evidente, il nominativo della ditta costruttrice, il diametro, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sulle condotte per acqua potabile dovrà essere impressa una sigla per distinguerle da quelle per altri usi, come disposto dalla Circ. Min. Sanità n. 125 del 18 luglio 1967.

Come previsto dalle norme U.N.I. 7441-75, 7443-75, 7445-75, 7447-75 i tubi si distinguono in:

- tipo 311, per fluidi non alimentari in pressione, con temperature fino a 60°;
- tipo 312, per liquidi alimentari e acqua potabile in pressione, per temperature fino a 60°;
- tipo 313, per acqua potabile in pressione;
- tipo 301, per acque di scarico e ventilazione nei fabbricati, per temperature max perm. di 50°;
- tipo 302, per acque di scarico, per temperature max perm. di 70°;
- tipo 303/1 e 303/2, per acque di scarico, interrate, per temperature max perm. di 40°.

Il Direttore dei lavori potrà prelevare a suo insindacabile giudizio dei campioni da sottoporre a prove, a cure e spese dell'Appaltatore, e qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'Appaltatore sarà costretto alla completa sostituzione della fornitura, ancorché messa in opera, e al risarcimento dei danni diretti ed indiretti.

Tubi di polietilene (PE):

I tubi forniti dovranno:

- essere realizzati per estrusione da compound di polietilene PE 100 conforme alla norma UNI EN 12201/2004;
- essere atossici secondo quanto previsto dal D.M. n. 174 del 06/04/2004;

- avere un rapporto dimensionale normalizzato (SDR) pari a 11, corrispondente a tubazioni di Serie S 5 secondo la norma ISO 6045;
- essere certificati da I.I.P. - Istituto Italiano dei Plastici con marchio di conformità Piip o da altro organismo di certificazione di prodotto equivalente accreditato in conformità alla norma EN 45011;
- essere di colore blu o nero con strisce blu;
- avere superfici interne ed esterne lisce, pulite ed esenti da: rigature, cavità ed altri difetti superficiali che possano influire sulla conformità alla norma. Le estremità dei tubi dovranno essere tagliate in modo netto e perpendicolarmente all'asse del tubo;

Per quanto non espressamente previsto si farà riferimento alla norma UNI EN 12201. I tubi dovranno essere permanentemente marcati in maniera leggibile riportando almeno le seguenti informazioni:

- identificazione del fabbricante;
- marchio di conformità IIP-UNI o Piip o equivalente;
- riferimento alla norma (UNI EN 12201 o EN 12201);
- dimensioni nominali (dnxn);
- serie SDR;
- materiale e designazione;
- codice del compound utilizzato;
- pressione nominale PN in bar;
- periodo di produzione (data o codice);
- per i rotoli devono essere marcati successivamente con la lunghezza in metri, che indicherà la lunghezza rimanente sul rotolo;

Durante la movimentazione ed il trasporto delle tubazioni dovranno essere prese tutte le necessarie precauzioni per evitarne il danneggiamento; i tubi non dovranno venire a contatto con oggetti taglienti e, quando scaricati, non dovranno essere gettati o lasciati cadere o trascinati a terra.

I tubi dovranno essere stoccati su superfici piane e pulite ed in cataste ordinate e di altezza tale da evitare deformazioni e danneggiamenti. I tubi di colore blu dovranno essere protetti dall'esposizione diretta ai raggi solari.

#### **TUBI IN ACCIAIO PER ALLACCIAMENTI E TUBAZIONI DI PICCOLO DIAMETRO**

I tubi forniti dovranno:

- essere secondo norma UNI 8863, serie media;
- avere estremità (lisce o smussate) atte per saldatura di testa;
- curvabili e filettabili secondo norma UNI-ISO 7/1;
- lunghezza verghe m 6;
- zincati internamente ed esternamente secondo norma UNI 5745;
- il rivestimento esterno potrà essere di polietilene applicato mediante estrusione longitudinale (a calza) del tipo a doppio strato (R2 secondo UNI 9099) o a triplo strato (R3), oppure di polietilene applicato per fusione direttamente sull'acciaio, previa applicazione di primer secondo la norma UNI 10191.

In ogni caso lo spessore del rivestimento dovrà corrispondere a quello della classe rinforzata, secondo UNI 9099; gli spessori minimi pertanto dovranno essere i seguenti:

- per diametri esterni fino a 114,3 mm, spessore minimo 1,8 mm
- I bordi di rivestimento dovranno essere smussati, sulle estremità dei tubi non rivestite dovrà essere esteso uno strato di protezione temporanea.

Per altre caratteristiche non specificate fanno riferimento le già citate norme UNI 8863 e 9099, 5745 e 10191.

In ogni caso lo spessore del rivestimento dovrà corrispondere a quello della classe rinforzata, secondo UNI 9099; gli spessori minimi pertanto dovranno essere i seguenti:

- per diametri esterni fino a 114,3 mm, spessore minimo 1,8 mm
- I bordi di rivestimento dovranno essere smussati, sulle estremità dei tubi non rivestite dovrà essere esteso uno strato di protezione temporanea.

Per altre caratteristiche non specificate fanno riferimento le già citate norme UNI 8863 e 9099, 5745 e 10191.

#### **COLLARE DI PRESA SOTTO CARICO**

I collari forniti dovranno avere le seguenti caratteristiche costruttive:

- per acqua fredda potabile;
- PN 16;



- corpo in ghisa sferoidale GS 400 - 15 UNI ISO 1083 verniciatura interna ed esterna con trattamenti epossidici, idonei per uso potabile, del tipo a spessore minimo 200 micron, oppure smaltatura a fuoco;
- staffa in acciaio inox AISI 304 con rivestimento in gomma NBR asportabile;
- gomme e rivestimenti conformi alla circolare del Ministero della Sanità 102 del 2.12.1978 e al D.M. n. 174 del 06/04/2004;
- provvisti di sportello con guarnizione di tenuta per l'intercettazione tramite inserimento di apposita lamina in acciaio inox del flusso idrico durante la costruzione della presa.

#### VALVOLA DI DERIVAZIONE PER PRESE ACQUA

Le valvole fornite potranno esse di due tipi a squadra per le prese "in testa" e in linea per le prese in "pancia" e dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- per acqua fredda potabile;
- PN 16;
- attacchi filettati;
- corpo e coperchio in ghisa sferoidale GS 400 -15 UNI ISO 1083 verniciatura interna ed esterna con trattamenti epossidici, idonei per uso potabile, del tipo a spessore minimo 200 micron, oppure smaltatura a fuoco;
- tenuta realizzata tramite compressione della superficie in gomma NBR vulcanizzata del cuneo in ottone OT 58 e mediante anelli O-ring in gomma NBR alloggiati in una bussola di ottone OT 58.
- albero in acciaio inox AISI 420;
- coperchio munito di profilo a vite per attacco dell'asta;
- cuffia superiore parapolvere in gomma NBR per interrimento;
- viti del coperchio protette con materiale sigillante permanente plastico asportabile;
- le gomme utilizzate dovranno essere conformi a alla circolare del Ministero della Sanità 102 del 2.12.1978 e al D.M. n. 174 del 06/04/2004.

#### SARACINESCHE FLANGIATE PER ACQUA FREDDA

Le saracinesche fornite dovranno avere le seguenti caratteristiche costruttive:

- per acqua fredda potabile;
- corpo ovale;
- a vite interna;
- PN 10;
- corpo, coperchio e cuneo costruiti in ghisa sferoidale GS 400-15 o GS 500-7 UNI-ISO 1083 o equivalente;
- a passaggio totale rettilineo;
- cuneo rivestito interamente con gomma sintetica, NBR o EPDM atossica, idonea per uso alimentare, vulcanizzata a spessore direttamente sul cuneo;
- albero manovra in acciaio inossidabile di qualità non minore di X 20 Cr 13 UNI 6900;
- collegamento corpo-coperchio mediante viti in acciaio inossidabile di qualità non inferiore a X 5 Cr Ni Mo 17 13 UNI 6900, oppure mediante viti di acciaio del tipo a scomparsa in idonei alloggiamenti all'interno del coperchio e interamente ricoperti di materiale plastico inerte;
- guarnizione di tenuta fra corpo e coperchio atossica, idonea per uso potabile;
- tenuta dinamica fra coperchio e albero mediante due guarnizioni toroidali (O-Ring), atossiche, idonee per uso potabile; ulteriore guarnizione di gomma sintetica, atossica, idonea per uso potabile, alloggiata al di sotto del collegamento meccanico fra coperchio ed albero che consenta una tenuta ausiliaria mediante l'azione di compressione provocata dal cuneo completamente aperto;
- verniciatura interna ed esterna con trattamenti epossidici, idonei per uso potabile, del tipo a spessore minimo 200 micron, oppure smaltatura a fuoco;
- senza volantino di manovra ma con manicotto in ghisa con foro quadro da 16 mm e l'altro foro adatto all'albero di manovra della saracinesca con due viti di fissaggio;
- le saracinesche dovranno riportare la marcatura obbligatoria prevista dalle norme UNI-ISO 5209/82.

Per quanto non espressamente indicato si fa riferimento alle norme UNI 7125 e UNI 10269. La fornitura dovrà essere accompagnata da:

- attestato di conformità alle norme UNI 7125, UNI 10269 o equivalenti norme estere e UNI ISO 1083 per la ghisa GS 400-15 o GS 500-7;
- certificato di rispondenza alla Circolare del Ministero della Sanità n. 102 del 2/12/1978 e al D.M. n. 174 del 06/04/2004 relativo alla verniciatura e alle parti in gomma;

- specificazione del riferimento alla normativa estera, che dovrà essere trasmessa integralmente tradotta in italiano, in caso di fornitura di saracinesche di produzione straniera.

#### VALVOLE A SFERA PER ALLACCIAMENTI

Le valvole a sfera a passaggio totale per allacciamenti di Acqua dovranno avere le seguenti caratteristiche costruttive:

- essere idonee all'installazione nel sottosuolo con manovra rinviata tramite prolunga;
- essere adatte per condotte in pressione PN 16;
- avere corpo e manicotti stampati da barra OT. 58 UNI 5705, manicotti filettati femmina gas cilindrica UNI-ISO 7/1 con svasatura d'invito;
- avere il trattamento esterno della superficie realizzato mediante nichelatura o nichelatura brillante;
- avere la sfera lavorata da barra OT. 58 UNI 5705 e cromata a spessore;
- avere lo stelo di manovra lavorato da barra OT. 58 UNI 5705;
- avere il premiguarnizione e il controdado lavorato da barra OT. 58 UNI 5705;
- avere il cappuccio di comando stampato da barra OT. 58 UNI 5705;
- avere le guarnizioni di tenuta conformi alla circolare del Ministero della Sanità 102 del 2.12.1978 e al D.M. n. 174 del 06/04/2004.

#### – IDRANTI STRADALI DA SOTTOSUOLO

Gli idranti stradali dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- DN 80 - PN 16;
- Attacco d'uscita ad innesto rapido a baionetta;
- Costruzione del corpo, coperchio, attacco a baionetta in ghisa sferoidale GS 400-12 UNI 4544;
- Otturatore a forma ogivale completamente rivestito in gomma;
- Albero di manovra in acciaio inox;
- Tenuta fra albero di manovra e coperchio con guarnizioni toroidali UNI 9211;
- Scarico automatico di svuotamento antigelo predisposto in modo che all'atto della chiusura dell'otturatore della valvola lo stesso si apra e viceversa;
- Dotato di cappello pentagonale per manovra con chiave a "T";
- Verniciatura interna ed esterna, o smaltatura a forno, atossica;
- Altezza compresa fra 500 e 600 mm. per installazioni su condotte con profondità di 700/800 mm;
- Rispondenza della verniciatura o smaltatura e della gomma ricoprente l'otturatore, alla circolare del Ministero della Sanità n. 102 del 2.12.1978 e al D.M. n. 174 del 06/04/2004, da certificare con il rilascio di apposita intestazione;
- Marcatura in modo stabile ed indelebile dei seguenti dati:
  - nome del costruttore;
  - modello;
  - diametro nominale;
  - anno di costruzione.

Per quanto non espressamente previsto si farà riferimento alla norma UNI 9486.

#### – GIUNTI GIBAULT

I giunti Gibault da impiegare per il collegamento di condotte di diverso materiale, devono presentare le seguenti caratteristiche:

- essere in ghisa sferoidale;
  - essere del tipo allungato;
- essere completi di bulloni zincati e con anelli in gomma idonei per acqua. Inoltre, gli anelli devono rispondere a quanto previsto dalla circolare 102 del 2-12-1978 del Ministero della Sanità e al D.M. n. 174 del 06/04/2004. Presentare i fori con gioco di 3 mm circa rispetto al diametro esterno dei tubi da collegare.

#### – SFIATI SU CONDOTTE D'ACQUA

Essere del tipo "a grande portata" e posto in opera secondo le indicazioni riportate nello schema allegato al progetto.

#### – RACCORDI DI GHISA PER ACQUA

I raccordi saranno fabbricati in ghisa e grafite sferoidale e dovranno essere conformi alla norma UNI EN 545 per PN 10:

- i raccordi forniti dovranno essere rivestiti esternamente e internamente; il rivestimento interno non dovrà contenere elementi tossici;

- i raccordi flangiati avranno la flangia mobile con foratura corrispondente a PN 10;
- le guarnizioni del giunto a bicchiere dovranno corrispondere alla norma 9164, dovranno essere adatte per acqua fredda potabile e corrispondere ai requisiti richiesti dalla circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 2.12.1978 e al D.M. n. 174 del 06/04/2004.

Ogni raccordo dovrà portare il marchio del fabbricante, un'indicazione che precisa che il pezzo è di ghisa sferoidale e l'indicazione del suo diametro nominale.

I raccordi aventi diametro nominale maggiore di DN 300 dovranno riportare il millesimo dell'anno di fabbricazione.

Ogni guarnizione dovrà riportare, apposta per fusione, l'identificazione del fabbricante, il diametro nominale e l'anno di fabbricazione, l'indicazione del campo d'impiego "acqua". La fornitura dovrà essere accompagnata da:

- certificato di collaudo e corrispondenza dei raccordi alle norme UNI EN 545 e UNI 9164;
- certificato di corrispondenza alla Circolare Ministeriale n.102 del 2.12.1978 e al D.M. n. 174 del 06/04/2004 relativo alle guarnizione ed al rivestimento interno dei raccordi.

#### MANICOTTI DI TRANSIZIONE PE/OTT PER ALLACCIAMENTI ACQUA

I manicotti dovranno essere conformi alla norma UNI EN 12201 e saranno costituiti da un raccordo elettrosaldabile, realizzato in polietilene PE 100 SDR 11, con terminale filettato in ottone nichelato o cromato.

I raccordi devono essere idonei al contatto con acqua potabile e sostanze alimentari ai sensi del D.M. 21 marzo 1973 e successivi aggiornamenti e secondo quanto previsto dalla Circolare dal Ministero della Sanità DM n. 174 del 6 aprile 2004.

Il raccordo per saldatura a fusione con il tubo in polietilene devono avere un sistema numerico o elettromeccanico o di autoregolazione per riconoscere i parametri della saldatura.

La marcatura dei manicotti deve essere conforme alla norma UNI EN 12201

#### – GIUNTI ISOLANTI PER CONDOTTE E ALLACCIAMENTI ACQUA

I giunti devono essere costituiti da due tronchetti di acciaio, uniti tra loro mediante materiali metallici e materiali isolanti, in modo da conferire agli stessi robustezza meccanica, tenuta e isolamento elettrico.

I giunti possono avere una o più guarnizioni di tenuta costituite da elastometri; esse devono comunque avere una completa tenuta alla pressione interna.

Le estremità dei giunti a saldare "a testa a testa" devono essere conformi alla norma UNI-ISO 6761, mentre le estremità filettate devono essere realizzate in conformità alla norma UNI-ISO 7/1.

Ogni giunto dovrà riportare in modo leggibile e indelebile, mediante targhetta o altro idoneo sistema posto sulla superficie del bicchiere le seguenti indicazioni:

- nome e marchio del costruttore;
- diametro nominale DN;
- pressione nominale PN 16.

#### – ASTE DI MANOVRA PER SARACINESCA DI DERIVAZIONE PER ALLACCIAMENTI ACQUA

Le aste di manovra dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- asta in acciaio zincato a sezione quadrata 0 14;
- connessione alla valvola mediante attacco a vite;
- tubo di protezione in PEAD o PVC;
- cappellotto di attacco all'albero in ottone OT 58.

#### – CHIUSINI STRADALI IN GHISA

Nella realizzazione delle condotte è richiesto l'inserimento di valvole di intercettazione. In corrispondenza dell'organo di sezionamento e della sua manovra, è richiesta la messa in opera di un chiusino stradale in ghisa fornito dall'appaltatore.

L'appaltatore dovrà provvedere al ritiro del materiale presso i magazzini indicati dalla direzione lavori, al suo

trasporto sino al luogo di impiego, all'immagazzinamento e alla custodia; all'atto della consegna l'appaltatore

è tenuto a controllare i materiali ricevuti e nel relativo verbale di consegna che si redigerà, dovrà riportare eventuali contestazioni per materiali danneggiati.

#### MATERIALI PER FOGNATURA

##### – GENERALITA'

Per quanto riguarda i criteri da osservare nella progettazione, nella costruzione, nel collaudo delle tubazioni

e degli elementi che le costituiscono si fa riferimento alle norme tecniche emanate con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 12.12.1985, pubblicato sulla G.U. n.61 del 14.03.1986 e successive modificazioni od integrazioni, e della norma UNI EN 1610 "Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura" del novembre 1999, quando siano meno restrittive delle norme fissate nel presente Capitolato Speciale d'Appalto. Qualora gli esiti dei collaudi non fossero soddisfacenti sarà in facoltà della direzione lavori ordinare ispezioni televisive delle tratte interessate a cura e spese dell'appaltatore. Considerata la bassa pendenza dei profili, tutti i tipi di tubazioni dovranno essere posti in opera per tratte di almeno 20 metri - o di produzione giornaliera, a discrezione della direzione lavori - controllando la livelletta con idonea apparecchiatura laser compresa nel prezzo di elenco. Le giunzioni fra le tubazioni dovrà essere realizzata mediante apparecchiature idrauliche o manuali di tipo (TIR-FOR). Nelle giunzioni a bicchiere non saranno ammessi sigillanti o malta per assicurare la tenuta, che dovrà dipendere esclusivamente dalla geometria del giunto e dalla qualità della guarnizione.

#### - TUBAZIONI IN CEMENTO PREFABBRICATO

Il tubo dovrà essere turbocentrifugato, o a doppia compressione radiale, ben stagionato, compattato, levigato, liscio, perfettamente rettilineo, a sezione interna esattamente circolare, di spessore uniforme, scevro da screpolature e fessure, conforme alle norme tecniche emanate con D.M. 12.12.85 e successive modifiche od integrazioni.

Il tubo dovrà essere confezionato con calcestruzzo di cemento tipo 425 Portland, con classe di resistenza caratteristica  $R_{ck} > 45$  MPa, con inerti perfettamente lavati di granulometria assortita. Il tubo dovrà essere armato con gabbia rigida costituita da rete elettrosaldata o con spirale continua in acciaio FeB 44 K ad aderenza migliorata conforme alle vigenti norme, saldata elettricamente con barre longitudinali in acciaio, in conformità alla normativa sui cementi armati e DIN 4035, con copriferro min. di cm.3, opportunamente calcolata e dimensionata in funzione dei carichi e delle sollecitazioni previste.

Il tubo dovrà avere spessore uguale o maggiore di 1/10 del diametro interno, lunghezza utile non inferiore a mt.2,00 e non superiore a mt.3,00.

Il tubo dovrà avere il giunto a bicchiere e maschio tornito predisposto per l'alloggio di guarnizione in gomma SBR, con durezza di 40 IRHD, sezione a cuneo a strisciamento, tipo Ring-GS, conforme alle norme UNI 4920 o DIN 4060 per la perfetta tenuta idraulica fino a 0.5 bar, con prova di tenuta ad aria, secondo DIN EN 1610.

Dovrà essere attestato che le modalità di fabbricazione del tubo sono conformi alle procedure del sistema qualità di cui alle norme UNI EN ISO 9002, in ogni caso il manufatto dovrà essere fabbricato in officina o cantiere debitamente attrezzato, con procedimento atto a garantire il costante raggiungimento dei requisiti di tutti manufatti prodotti, tutte le operazioni che compongono il processo di lavorazione, dovranno essere ripetute secondo uno schema prestabilito e ben precisato, in conformità alle norme DIN 4035.

Il tubo dovrà essere tale da garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4, dei "criteri, metodologie, e norme tecniche generali" di cui all'art.2, lettere b), d), e), della legge 10 maggio 1976, n°.319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento. Il tubo dovrà essere posto in opera con posizionamento su letto di sabbia o materiale incoerente convenientemente livellato e battuto, con riempimento da addossare alle pareti verticali con materiale incoerente, la formazione delle livellette dovrà essere eseguita con attrezzatura di alta precisione, la giunzione fra le tubazioni dovrà essere realizzata solamente mediante apparecchiatura idraulica o manuale di tipo (TIR-FOR).

La posa del tubo dovrà comprendere i movimenti di terra oltre la larghezza e profondità dello scavo per la posa dei condotti, il sottofondo e i rinterrati previsto dai grafici di progetto, compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

L'appaltatore sarà tenuto a realizzare a proprie spese il collaudo della tubazione secondo quanto stabilito dalle norme DIN 4033 o EN 1610 e fornire tutti i calcoli di verifica, firmati da un professionista abilitato.

Se richieste e su giudizio insindacabile della Direzione lavori l'appaltatore dovrà sottoporre a prova di schiacciamento e di impermeabilità dei tubi a campione, presso lo stabilimento di produzione secondo le modalità stabilite dalle norme DIN 4035 e dal D.M. 12.12.85, presentare le analisi chimiche del conglomerato cementizio e del tipo di cemento impiegato per la costruzione del condotto, rilasciate da un Istituto di ricerca autorizzato a tale scopo.

tubi in cemento armato dovranno rispondere in tutto alle seguenti tassative disposizioni: in particolare per potersi definire "armato" un tubo in calcestruzzo deve avere due serie di ferri disposti come segue:

- cerchi saldati disposti ad intervalli regolari o eliche;
- generatrici, barre diritte, continue o saldate, lunghe quanto il tubo e disposte ad intervalli regolari.

La tubazione sopradescritta anche con rivestimento interno dovrà avere caratteristiche tali da poter sopportare i carichi previsti, in riferimento alle norme UNI 7517, DIN 4035 e 4033.

rivestimento su tutta la superficie interna dovrà essere in materiale polimerico continuo (tipo poliuretano) e avere uno spessore non inferiore a 3 mm. La resistenza all'aggressione chimica del tubo in poliuretano, dovrà resistere ai reflui di scarico civile secondo la tabella C della Legge n. 319 del 10/5/76 e successive modificazioni.

Se richieste e su giudizio insindacabile della D.L., l'appaltatore dovrà presentare le analisi chimiche sulle caratteristiche del rivestimento redatte da un Istituto di ricerca autorizzato a tale scopo.

#### – TUBAZIONI IN GRES E MATERIALE IN GRES

I materiali in gres ceramico dovranno essere conformi alle Norme UNI EN 295 "Tubi ed elementi complementari di gres e relativi sistemi di giunzione, destinati alla realizzazione di impianti di raccolta di liquidi" parti 1, 2 e 3. I tubi e tutti i materiali di gres ceramico dovranno essere di un impasto omogeneo, ben vetrificati, senza incrinature o difetti, senza asperità, di colore uniforme lucente. La verniciatura di vetrificazione non deve presentarsi quale strato superficiale, ma deve formare un corpo solo con la massa e non deve presentare all'occhio nessun spessore visibile dello smalto stesso. Le estremità per le giunzioni, tanto a maschio che a femmina saranno munite di un giunto in gomma a base di resine poliuretatiche o neoprene o materiali simili e aventi come caratteristiche principali:

- carico di rottura a trazione 38 kg/cmq
- allungamento a rottura 100%
- carico di rottura allo strappo 14 kg/cmq

I materiali forniti saranno esclusivamente di prima scelta, e percorsi a martello, dovranno dare un suono metallico.

In dettaglio le tubazioni e pezzi speciali in gres ceramico saranno verniciati internamente ed esternamente, con giunto a bicchiere - sistema C in conformità alle norme UNI EN 295 parti 1 - 2 - 3 e dotati di marcatura CE in base al rispetto dei requisiti essenziali di prestazione contenuti nella norma europea EN 295-10 / 2005. La giunzione, di tipo C, sarà composta da elementi di tenuta in poliuretano applicati sulla punta ed all'interno del bicchiere che, sottoposti alle prove di cui alla UNI EN 295/3 punto 15, dovranno soddisfare i limiti riportati nel prospetto VII della UNI EN 295/1 punto 3.1.2 e garantire gli aspetti di tenuta idraulica indicati dalla norma UNI EN 295/1 punto 3.2.

#### – TUBAZIONI IN ACCIAIO SALDATO O NON SALDATO

I tubi in acciaio che verranno impiegati dovranno avere superfici interne ed esterne lisce, spessore uniforme, sezione perfettamente calibrata e dovranno inoltre risultare diritti a vista. Non dovranno presentare alcun segno di ruggine. Saranno inoltre, di norma (salvo specifica contraria), bitumati internamente ed esternamente e muniti di rivestimento normale o pesante tipo "Dalmine" o similare. Le tubazioni dovranno essere conformi alla normativa UNI vigente per le rispettive classi di appartenenza con particolare riferimento alle UNI 6363-84. Per le prove dei tubi in acciaio si fa riferimento ugualmente alle norme UNI vigenti ed in particolare alla sopracitata. Valgono inoltre le Norme Tecniche predisposte dal Servizio Tecnico Centrale del Ministero LL.PP., approvate con D.M. 12.12.1985 pubblicato sulla G.U. n. 61 del 14.03.1986

#### – TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN ACCIAIO INOX

Le tubazioni ed i pezzi speciali in acciaio inox dovranno essere prodotti esclusivamente da aziende dotate di Sistema di Qualità Aziendale secondo le norme Europee UNI EN ISO 9001 e UNI EN ISO 9002, e certificato da un ente competente accreditato dal SINCERT o da omologo Ente europeo, accreditato secondo normativa ISO 45000.

Le tubazioni in acciaio inox dovranno essere conformi alle norme AISI 304 e AISI 316/L.

I procedimenti di fabbricazione, di collaudo e di certificazione delle condotte dovranno rispettare le normative vigenti e comunque le Norme ASTM A312-A358-A409-A403-A530-A370. Le tubazioni ed i pezzi speciali dovranno risultare scordonati esternamente e rifiniti mediante decapaggio e passivazione.

Il decapaggio, finalizzato ad evitare fenomeni corrosivi localizzati, può essere di tipo meccanico o chimico. In entrambi i casi è necessario riuscire ad eliminare le scorie più o meno resistenti che si formano sulla superficie dell'acciaio. I sistemi meccanici possono eseguirsi con sabbia silicea, corindone oppure con sfere di vetro o di acciaio inossidabile. Se la quantità di scaglia è di considerevole spessore e risulta molto aderente alla superficie metallica si procederà con due o più cicli di decapaggio anche con metodologie diverse (meccanici più energici e chimici). Nel caso si volesse decapare solo una parte del componente, per esempio nel caso delle saldature, è possibile adottare delle paste decapanti applicate a freddo nella zona da decapare.

la rimozione di tali paste avviene con un lavaggio in acqua dopo un tempo di applicazione che è funzione del tipo di pasta e del tipo di scaglia da asportare.

La passivazione ha lo scopo di ripristinare lo strato passivo degli acciai inossidabili ed eliminare tracce di metalli meno nobili o di depositi vari onde evitare corrosioni da vaiolatura ("pitting") o interstiziali ("crevice"). Il trattamento di passivazione in cantiere dovrà essere attuato in tutti i casi in cui l'acciaio inossidabile sia stato lavorato con utensili che abbiano precedentemente lavorato metalli meno nobili oppure sia venuto a contatto con semilavorati o con strutture in acciaio al carbonio. Il trattamento può essere effettuato sull'intera superficie del manufatto per mezzo di opportuni bagni oppure localmente per mezzo di paste passivanti.

Dopo il trattamento di decontaminazione è necessario procedere ad un accurato lavaggio in acqua in modo tale da eliminare ogni traccia di soluzione acida.

Le caratteristiche dimensionali delle tubazioni dovranno essere in accordo con le norme ANSI B 36.19 e B

#### Tubi drenanti in PVC:

I tubi drenanti saranno in PVC duro ad alto modulo di elasticità, a basso coefficiente di scabrezza, conformi alle D.I.N. 16961, D.I.N. 1187 e D.I.N. 7748.

I tubi si distinguono nei seguenti tipi:

- 1) tipo flessibile corrugato a sez. circolare, anche rivestito di filtro in geotessile o polipropilene, fessure di mm 1,3 di larghezza, (d.e. mm da 50 a 200);
- 2) tipo rigido a doppia parete corrugato, sez. circolare, fessure di mm 0,8 di larghezza, (d.i. mm da 100 a 250);
- 3) tipo tunnel corrugato con suola d'appoggio liscia, fessure mm 0,8 di larghezza (d.n. mm da 80 a 300).

Per i tubi per adduzione di acqua per uso potabile, agricolo, industriale e per fognatura, dovranno essere garantiti i requisiti di cui alle tabelle allegate al D.M. 12 dicembre 1985.

36.10, ed in particolare dovranno fare riferimento alla seguente tabella.

DN	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500
D est.	33.7	42.4	48.3	60.3	76.1	88.9	114.3	141.3	168.3	219.1	273	323.9	355.6	406.4	508
Spess mm	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0

Le curve a 90° (con raggio di curvatura > 1.5 D) e le riduzioni tronco coniche dovranno avere dimensioni conformi alle norme ANSI B 16.9. I raccordi a "T" dovranno essere ricavati da tubi saldati ed avere dimensioni conformi alle norme ANSI B 31.

Il collegamento tra tubi in acciaio inox e raccordi, pezzi speciali ed accessori di altro materiale dovrà avvenire con giunzioni a serraggio meccanico tipo "STRAUB". Per giunzioni "tipo STRAUB" sono da intendersi giunzioni a serraggio meccanico in acciaio inox AISI 304, dotate di guarnizioni in elastomero sintetico (EPDM, caratterizzate da una durezza di 60 Shore A), che lavorano per flessione e non per reazione elastica della gomma, e sono in grado quindi di garantire un effetto progressivo della tenuta nel tempo indipendentemente dalla possibile riduzione di elasticità della gomma per effetto dell'invecchiamento.

Queste giunzioni devono poter permettere deviazioni angolari fino a 5° in ogni direzione, e possono unire tubazioni di materiale diverso con terminali lisci, senza richiedere alcuna preparazione degli stessi. Il collegamento fra tubazioni e pezzi speciali in acciaio inox può avvenire anche mediante saldatura o giunzioni a flangie.

La giunzione saldata può essere eseguita tanto all'arco elettrico che ossiacetilenica per diametri minori di 100 mm, mentre deve essere solamente all'arco elettrico per diametri superiori ai 100 mm. La giuntura dei tubi, a saldatura autogena con barrette di acciaio dolce cotto, dovrà essere eseguita da operatori particolarmente esperti ed in modo da evitare irregolarità e sbavature del metallo di riporto. Il cordone di saldatura deve avere uno spessore almeno uguale a quello del tubo, di larghezza costante, senza porosità ed altri difetti. I cordoni di saldatura devono essere eseguiti in modo da compenetrarsi completamente nel metallo base lungo tutta la superficie di unione; la superficie di ogni passata, prima che sia eseguita la successiva, deve essere ben pulita e liberata da scorie mediante leggero martellamento ed accurata spazzolatura. I saldatori dovranno essere patentati per saldature su acciaio inox con Enti riconosciuti a livello europeo (Lloyd Register's, RINA, Istituto Italiano Saldatura). I processi di saldatura e le qualifiche del

saldatore dovranno comunque essere conformi alle norme UNI 1307/1, UNI 6915, UNI 6916, UNI 7711, UNI 8032, UNI EN 288/1, UNI EN 288/2, UNI EN 288/3.

L'esecuzione della giunzione a flangie avverrà mediante interposizione di guarnizioni di gomma telata o amiantite a forma di corona circolare di spessore non inferiore a 3 millimetri. La guarnizione avrà dimensioni tali da risultare, una volta stretti i bulloni, delle stesse dimensioni delle facce di contatto delle flangie, senza che la guarnizione abbia a sporgere nel lume del tubo. Nei riguardi della tecnica operativa, si procederà a pulire le facce delle flangie e la guarnizione in modo da asportare ogni traccia di ossido, grassi o sostanze estranee. Si provvederà quindi al serraggio dei bulloni per coppie opposte. Salvo diverse indicazioni i fori delle flangie dovranno essere sfalsati secondo le tabelle UNI 2223/67. I tipi di flangie da impiegarsi sono:

- flangie cieche UNI 6092/67
- flangie da saldare a sovrapposizione, circolari secondo UNI 2277/67
- flangie da saldare di testa UNI 2281/67.

Le flangie saranno in acciaio tipo Aq 34 UNI 3986 con un carico di rottura a trazione minimo 33 kg/mm<sup>2</sup>.

La superficie di tenuta sarà a gradino secondo UNI 2229/67, a faccia piana secondo UNI 2277/67.

#### - TUBAZIONI IN GHISA, RACCORDI E ACCESSORI

Dovranno essere conformi alla norma Internazionale UNI EN 598.

I tubi dovranno essere fabbricati con ghisa sferoidale che possieda le caratteristiche meccaniche specificate nelle presenti istruzioni ed in particolare:

- resistenza a trazione  $\geq 42$  kg/mm<sup>2</sup>
- limite elastico  $\geq 32$  kg/mm<sup>2</sup>
- allungamento  $\leq 8\%$
- durezza Brinell (norme UNI-560)  $\leq 230$
- pressione di collaudo
- sino a DN 300 mm = 60 atm
- da DN 350 a DN 600 mm = 50 atm
- oltre DN 600 mm = 40 atm

I tubi dovranno essere fabbricati con uno dei seguenti procedimenti:

- colaggio del mantello entro conchiglia metallica (rivestita o meno) sottoposta alla centrifugazione;
- colaggio del metallo entro forma "di sabbia" sottoposta alla centrifugazione (per "sabbia" si intendono tutti i materiali a base di sabbia o minerali impiegati in fonderia, qualunque sia l'agglomerante utilizzato).

Formati i tubi ed estratti dalle conchiglie, essi dovranno essere sottoposti, in apposito forno munito di regolatore della temperatura, ed un trattamento termico di ricottura, tale da conferire ai tubi le caratteristiche meccaniche specificate nelle presenti istruzioni. Lo spessore dei tubi di produzione normale resta definito in funzione lineare del loro diametro nominale, dalla seguente formula base:  $s = K (0.5 + 0.001 DN)$  nel quale:

□ □ s indica lo spessore della parete in mm

□ □ DN indica il diametro nominale in mm

□ □ K è un coefficiente scelto nella serie dei numeri interi ed al quale, per i tubi, si assegna il valore 8.

Per i tubi di piccolo diametro e fino al DN 200 incluso lo spessore normale è dato dalla formula complementare:  $s = 5.8 + 0.003 DN$ .

Le lunghezze utili dei tubi di produzione normale dovranno essere le seguenti:

- per i diametri nominali fino a 600 mm incluso: 6 metri
- per i diametri nominali oltre 600 mm: 6 e/o 7 metri

I tubi saranno di norma, muniti dei seguenti tipi di giunti:

- giunti a bicchiere per giunzione in gomma;
- giunti a flangia.

I giunti a bicchiere per giunzioni in gomma, detti anche giunti elastici, debbono consentire piccoli spostamenti angolari e longitudinali del tubo senza che venga meno la perfetta tenuta, permettendo variazioni angolari fino a 5° per il DN 150.

Il giunto a flangia consiste nell'unione mediante bulloni filettati, delle flange poste alle estremità di due elementi da accoppiare e deve essere tale da assicurare una perfetta tenuta. Il suo impiego resta generalmente limitato all'interno dei manufatti. I pezzi speciali da impiegare nelle tubazioni di ghisa sferoidale saranno costruiti in ghisa sferoidale. La ghisa sferoidale, impiegata nella fabbricazione dei pezzi speciali, dovrà avere le stesse caratteristiche prescritte per il materiale di fabbricazione dei tubi, di cui al precedente paragrafo. I pezzi speciali dovranno essere, di norma, dimensionati secondo le norme UNI od in accordo con le

raccomandazioni ISO, salvo più precisa o diversa specificazione all'ordine, ove particolari esigenze lo richiedano. Per i giunti dei pezzi speciali valgono le prescrizioni riportate al paragrafo per i tubi.

Tutti i tubi ed i pezzi speciali dovranno essere protetti all'esterno con il rivestimento protettivo previsto dalla norma UNI EN 598.

Il rivestimento deve possedere i seguenti requisiti:

- essere continuo e ben aderente
- asciugare rapidamente e non squamarsi
- resistere senza alterazioni sensibili sia alle elevate temperature della stagione calda sia alle basse temperature della stagione fredda.

Il rivestimento sarà eseguito con zinco e vernice epossidica.

Tutti i tubi ed i pezzi speciali dovranno essere protetti all'interno secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 598 e per i tubi si dovrà impiegare esclusivamente cemento alluminoso applicato per centrifugazione. Il rivestimento deve possedere i seguenti requisiti:

- essere continuo e ben aderente
- asciugare rapidamente e non squamarsi
- non contenere alcun elemento solubile nell'acqua da convogliare, né alcun costituente capace di modificare i caratteri organolettici dell'acqua

– TUBAZIONI IN POLIETILENE ALTA DENSITA'

Le tubazioni ed i raccordi in polietilene alta densità dovranno essere corrugate esternamente. Per le rispettive classi di applicazione e di appartenenza dovranno essere conformi per tipi, dimensioni e caratteristiche, e dovranno soddisfare ai metodi di prova generale indicati dalla normativa esistente UNIPLAST-UNI (UNI 7613 ovvero UNI 10910 EN 12201 nel caso di condotte in pressione) - (Ente Italiano di Unificazione delle Materie Plastiche) ovvero sia in difetto alle vigenti norme ISO o DIN.

Dovranno essere prodotte esclusivamente da aziende dotate di Sistema di Qualità Aziendale secondo la norma Europea UNI EN 29002 (ISO 9002) e certificato da un ente competente accreditato dal SINCERT (Ente di accreditamento degli Enti di Certificazione delegato da UNI -CEI - Ministero dell'industria).

Le tubazioni in PEAD dovranno essere conformi alle norme DIN 8074-8075 o UNI 7611-7613/7614-10910 e alle loro successive modifiche, integrazioni o sostituzioni; ricavate da polietilene versione al 100% ottenuto per estrusione non rigenerato, saranno fornite in barre della lunghezza da 6 a 12 metri e dovranno essere trasportate su piani di appoggio privi di asperità. Le imbragature per il fissaggio del carico dovranno essere realizzate con funi, bande di canapa, di nylon o similari, adottando gli opportuni accorgimenti in modo che i tubi non vengano mai direttamente a contatto con le imbragature di fissaggio per non provocare danneggiamenti. Il carico e lo scarico dei mezzi di trasporto e comunque la movimentazione devono essere effettuati con gru e col braccio di un escavatore ed i tubi devono essere sollevati nella zona centrale evitando di far strisciare gli stessi nelle sponde dei mezzi di trasporto. L'accatastamento dovrà essere effettuato su un piano di appoggio livellato esente da asperità e l'altezza di accatastamento non dovrà essere superiore a metri due.

I raccordi ed accessori verranno forniti in genere in appositi imballaggi e se forniti sfusi si dovrà aver cura nel trasporto ed immagazzinamento di non ammassarli disordinatamente; si dovrà inoltre evitare che possano essere deformati o danneggiati per effetto di urti.

raccordi e pezzi speciali per le tubazioni in PEAD devono rispondere alle stesse caratteristiche fisico - chimiche dei tubi; tali raccordi possono essere prodotti per stampaggio o, nel caso non siano reperibili sul mercato, ricavati direttamente da tubo diritto mediante tagli, sagomature ed operazioni a caldo. In ogni caso tali operazioni devono essere eseguite in officina dal personale specializzato e con idonea attrezzatura.

Tali raccordi dovranno rispondere alle norme UNI 7612 e UNIPLAST 404.

Per figure o dimensioni non previste dalle norme succitate si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purché siano idonei allo scopo.

Il collegamento tra tubi in PEAD in pressione e raccordi, pezzi speciali ed accessori di altro materiale dovrà avvenire o con giunzioni mediante serraggio meccanico o a mezzo flangie con collari predisposti sul tubo.

Le giunzioni fra tubo e tubo e fra tubo e raccordo di PEAD dovranno essere eseguite per saldatura testa a testa realizzata con elettrosaldatrice polivalente a lettura a penna ottica del codice a barre posti sul tubo o sul raccordo.

Prima di effettuare la saldatura è necessario far in modo che tutte le generatrici del tubo siano alla medesima temperatura.



Le testate dei tubi dovranno essere preparate creando la complanarità delle sezioni di taglio per mezzo di frese a velocità moderata per evitare il riscaldamento del materiale. La giunzione mediante serraggio meccanico può essere realizzata con giunti metallici o con raccordi di materia plastica (UNIPLAST 402).

Per la flangiatura di spezzoni di tubazione o di pezzi speciali si usano flangie scorrevoli infilate su collari saldabili in PEAD.

I collari, data la resistenza che devono esercitare, saranno prefabbricati per stampaggio e saranno applicati mediante saldatura di testa.

Le flangie saranno quindi collegate con bulloni e tiranti di lunghezza appropriata. L'inserimento di guarnizione è consigliato in tutti i casi.

Le flangie saranno di normale acciaio al carbonio protetto con rivestimento plastico ed a collegamento avvenuto, flangie e bulloni dovranno essere convenientemente protette contro la corrosione.

Le tubazioni dovranno essere prodotte per estrusione e marcate con le seguenti indicazioni:

- Materiali Pe/Ad
- Tipo 312
- Norme di fabbricazione
- Marchio IIP - UNI e n. distributivo del produttore
- Sigla del polimero utilizzato
- Diametro esterno
- Pressione nominale
- Periodo di produzione e identificazione linea estrusione
- Dicitura "Polietilene 100% vergine omologato"

Le tubazioni dovranno essere esenti da soffiature, cavità di ritiro, difetti di omogeneità, e non dovranno presentare intaccature o rigature di profondità maggiore del 50% delle tolleranze sullo spessore previste dalle norme UNI.

Le tubazioni dovranno essere fornite in barre o rotoli di diversa lunghezza secondo la richiesta della Direzione lavori.

Alla fornitura dovranno essere allegate le seguenti certificazioni:

- certificazione dalla quale risulti che il polimero utilizzato rientra tra quelli approvati in sede internazionale, e omologati dall'IIP per lo specifico impiego nella fabbricazione delle tubazioni per acquedotto;
- certificazione da parte di società iscritte all'albo nazionale dei certificati di bilancio, attestante che tutti i tubi a marchio IIP sono estrusi utilizzando unicamente materia prima omologata dall'Istituto Italiano dei Plastici;
- certificazione di Qualità Aziendale (SQP) a norme UNI-EN ISO 9002;
- certificato con documentazione dell'IIP che attesti che il produttore sia concessionario del marchio IIP, esteso a tutta la gamma dei diametri forniti;
- certificati di collaudo in conformità alle norme UNI 7611-7615 per tubi in Pe/Ad. I certificati di produzione e di collaudo, secondo le norme UNI 7611 e 7615, dovranno essere forniti per ciascun diametro.

Particolarmente quelli riferiti alle prove di resistenza a lungo termine (170h-80°C) e resistenza a trazione (prove con dinamometro). Le tubazioni dovranno inoltre resistere, come previsto dalle Normative Europee di cui al CEN /TC/155, ad una pressione interna corrispondente ad una tensione di prova prefissata = 4mpa, mantenuta costante per un tempo pari a 1000 ore ad una temperatura di 80°C.

La D.L. si riserva la facoltà di prelevare parti adeguati di granulato e di spezzoni di tubo per eseguire opportune prove di verifica presso laboratori omologati; le relative spese saranno a carico della ditta fornitrice. In caso di esito negativo di dette prove, la D.L. ordinerà l'allontanamento dei materiali dal cantiere, anche se già posati e la loro sostituzione con materiali conformi a cura e spese della ditta fornitrice.

#### – TUBAZIONI IN PVC RIGIDO

I tubi in PVC dovranno essere ottenuti per estrusione a garanzia di una calibratura perfetta e continua, dovranno essere prodotti esclusivamente da aziende dotate di Sistema di Qualità Aziendale secondo la norma Europea UNI EN 29002 (ISO 9002) e certificato da un ente competente accreditato dal SINCERT (Ente di accreditamento degli Enti di Certificazione delegato da UNI - CEI - Ministero dell'industria) , devono soddisfare le norme UNI vigenti e risultare idonei alle prove prescritte dalla Norma UNI EN 1401.

Le tubazioni dovranno essere in PVC-U polivinilcloruro rigido non plastificato per condotte destinate al convogliamento di reflui di scarico denominati a pelo libero, per fognature civili, industriali o agricole costruiti in conformità alla norma UNI EN 1401 con codice di applicazione "UD" (sia interrati entro la struttura dell'edificio sia all'esterno dell'edificio).

Il sistema di giunzione a bicchiere sarà con anello preinserito tipo Flex Block (anima in polipropilene), fino al De 500; L'anello di tenuta di tipo Flex Block dovrà risultare solidale con la sede del bicchiere a conformazione calibrata. In ogni caso la guarnizione di tenuta dovrà essere realizzata in conformità alla norma UNI EN 681/1 con materiale elastomerico.

La marcatura dovrà essere continua ed indelebile, effettuata in fabbrica, su almeno una generatrice esterna del tubo con lunghezze variabili aventi intervalli massimi di due metri contenente:

- il nome del fabbricante o marchio commerciale;
- il marchio di qualità;
- la data di produzione, trafila e lotto;
- il diametro nominale e la classe di rigidità SN;
- la norma di prodotto UNI EN 1401.

I tubi oggetto della fornitura sono fabbricati secondo tre distinte classi di rigidità:

Classi di rigidità anulare

<b>SN 2</b> >2 KN/m <sup>2</sup> Codice UI	<b>SN 4</b> >4 KN/m <sup>2</sup> Codice UD	<b>SN 8</b> >8 KN/ m <sup>2</sup> Codice UD
--	--	---

SN= Stiffness Nominal (Rigidità nominale)

I raccordi dovranno essere in PVC rigido con giunto a bicchiere e guarnizione in elastomero destinati al convogliamento di reflui di scarico denominati a pelo libero, per fognature civili, industriali o agricole, conformi alla norma UNI EN 1401 ottenuti per stampaggio da PVC esente da plastificanti.

Gli scarichi per acque calde devono essere realizzati con tubi che corrispondano alla Norma UNI 7443/85 ed avere gli spessori del tipo 302 e con pezzi speciali che rispecchino la Norma UNI 7444/75, o se richiesti a norma UNI EN 1452-2/01 tipo 312.-

Essi sono adatti al convogliamento di fluidi caldi a flusso continuo e temperatura di 70°C, ed a flusso intermittente fino alla temperatura di 95°C, condizioni sufficienti a consentire lo smaltimento delle acque.

Le condotte interrate: devono corrispondere alla Norma UNI 7448/75, o se richiesti a norma UNI EN 1452-2/01 tipo 312.-

Le condotte di adduzione e distribuzione di acque in pressione: devono essere realizzate con tubi che corrispondano alla Norma UNI EN 1452-2/01 per tipi, dimensioni, caratteristiche, ed alla circolare del Ministero della Sanità n. 125 del 18 luglio 1967 che disciplina la utilizzazione di p.v.c. per tubazioni di acqua potabile.

I pezzi speciali destinati a queste condotte devono corrispondere alla Norma 7442/75.

– TUBAZIONI IN PRFV

Le tubazioni in materiale plastico rinforzato con fibra di vetro, per le rispettive classi di appartenenza e di applicazione, dovranno essere conformi alla normativa esistente UNI 9032, UNI 9033, EN 1115 e dovranno soddisfare tutte le caratteristiche di rigidezza e classe di pressione prescritte.

– POZZETTI DI ISPEZIONE

I pozzetti di ispezione sia di linea che di incrocio saranno in calcestruzzo vibrato con cemento ad alta resistenza ai solfati e gli innesti sagomati ed atti a ricevere le tubazioni o i pezzi speciali di idoneo diametro.

Gli innesti saranno dotati di apposite guarnizioni a 4 labbra, come risulta dai particolari costruttivi allegati, e dovranno avere una durezza di 40 IRHD conforme alle norme UNI 4920 e DIN 4060, EN 681.1. Le pareti dell'elemento base dovranno essere sagomate e complete di guarnizione nella loro parte superiore, in modo tale da poter ricevere l'elemento "prolunga" con l'ottenimento della perfetta impermeabilità della struttura. Il fondo della base dovrà essere perfettamente sagomato secondo la necessità di regolazione dei flussi dei liquami, sp. minimo dell'elemento di base 12 cm. e comunque atto a reggere i carichi stradali di 1ª categoria e le spinte dei terreni e della falda.

apposita macchina carotatrice anche su elemento di base e la parte terminale superiore dovrà essere eseguita a tronco di cono con bocca di diametro non inferiore a 60 cm.

L'elemento monolitico dovrà anche essere sagomato, nella parte inferiore in modo tale da poter essere inserito nell'elemento base.

Gli elementi prefabbricati o gettati in opera (prolunghe o raggiunti quota) saranno in c.a. Il pozzetto se adibito per acque miste o nere dovrà prevedere un rivestimento interno dell'elemento di base secondo elenco prezzi in resina epossidica sp. min. 600 micron o in malta polimerica con spessore non inferiore a 3 mm o guscio in materiale plastico, invece l'elemento di prolunga dovrà essere rivestito in resina epossidica sp. min. 600 micron.

– CHIUSINI IN GHISA

Dovranno essere fusi in ghisa a grafite sferoidale conformi alla normativa UNI EN 124/86 e quindi suddivisi in 6 classi chiamate: A15, B125, C250, D400, E600, F900 dove i numeri: 15, 125, 250, 400, 600, 900 rappresentano i kN (kilo-Newton) di resistenza. Tutti i chiusini, griglie e telai devono portare una marcatura leggibile e durevole indicante:

- UNI EN 124;
- la classe corrispondente;
- il nome e/o la sigla del fabbricante;
- il riferimento ad un marchio di conformità.

### **Accettazione, qualità ed impiego dei materiali – Certificazioni di conformità**

In correlazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni al Laboratorio prove ed analisi debitamente riconosciuto.

Si richiamano le indicazioni e le disposizioni dell'articolo 15 del capitolato generale d'appalto (D.M. LL.PP. n. 145/2000). Qualora nelle somme a disposizione riportate nel quadro economico del progetto esecutivo non vi fosse l'indicazione o venga a mancare la relativa disponibilità economica a seguito dell'affidamento dei lavori, le relative spese per gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche previste dal presente capitolato si dovranno intendere a completo carico dell'Impresa appaltatrice. Tale disposizione vale anche qualora l'importo previsto nelle somme a disposizione non sia sufficiente a coprire per intero le spese per accertamenti e verifiche di laboratorio, pertanto in questo caso l'Impresa esecutrice dei lavori dovrà farsi carico della sola parte eccedente alla relativa copertura finanziaria.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio tecnico o sedi distaccate dell'Amministrazione appaltante, numerandoli di sigilli e firma del Direttore dei lavori (o dal suo assistente di cantiere) e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

## **CAPO 12.2 NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

### **Art. 61 - LAVORI PRELIMINARI**

#### **A) TRACCIAMENTI**

Prima dell'inizio dei lavori in generale l'Esecutore è obbligato ad eseguire la picchettazione completa del lavoro in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e le ubicazioni delle fondazioni, in base ai disegni di progetto ed alle speciali istruzioni che potranno essere date in sede di consegna dei lavori o, eventualmente, durante il corso dei lavori.

Completate tali operazioni il Direttore dei Lavori procederà, in contraddittorio con l'Impresa, ai rilievi di consegna. L'Esecutore è obbligato a fornire alla Direzione dei Lavori i mezzi d'opera ed il personale necessario per tali rilievi.

Per i lavori di terra l'Esecutore dovrà procedere al tracciamento con l'obbligo della conservazione dei picchetti ed, eventualmente, delle modine.

#### **B) PREPARAZIONE DEL TERRENO**

L'esecuzione delle opere di difesa passiva (barriere paramassi) deve essere preceduta dalla preparazione del terreno interessato in modo da raggiungere le seguenti finalità:

- liberare la zona d'occupazione da vegetazione e da corpi estranei presenti;
- eliminare, preventivamente, i materiali di scavo non idonei per la posa in opera delle fondazioni;
- evitare assestamenti e cedimenti dei terreni conseguenti alle operazioni di scavo assicurando adeguate condizioni di stabilità del sito.

L'Impresa, pertanto, nei tratti in cui è prevista la posa in opera delle fondazioni e lungo il tracciato delle barriere dovrà preliminarmente procedere al taglio ed alla rimozione di arbusti e cespugli e relative radici nonché all'asportazione ed eventualmente all'accantonamento del terreno per l'eventuale successivo riuso, se richiesto dalla Direzione dei Lavori, ad esempio per l'inerbimento di scarpate per la protezione da erosioni provocate dalle acque meteoriche.

Nel periodo invernale l'Impresa dovrà avere cura di asportare la coltre di terreno vegetale non molto tempo prima dell'esecuzione dei lavori di scavo e di riporto, al fine di limitare il periodo di esposizione dei terreni, non più protetti dalle intemperie.

## **Art. 62 - SCAVI IN GENERE**

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno impartite all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Esecutore dovrà procedere in modo tale da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni a persone o opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione del materiale franato.

L'Esecutore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate in modo tale da non riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori dalla sede del cantiere alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Esecutore dovrà provvedere a sue cure e spese.

Qualora i materiali di scavo dovessero essere utilizzati per tombamenti o rinterrati essi dovranno essere depositati in luogo adatto, accettato dalla Direzione dei lavori, per poi essere riprese a tempo opportuno.

## **Art. 63 - SCAVI DI SBANCAMENTO**

Per scavi di sbancamento si intendono quelli ricadenti al di sopra di un piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale o delle trincee o degli splateamenti precedentemente eseguiti ed aperti da almeno un lato ed occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno sul quale eseguire le opere, per tagli di terrapieni, piani di appoggio per platee di fondazione ed in genere tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie.

Se lo scavo dovesse essere aperto su di un lato e non ne venisse ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso sarà quello terminale.

Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna quando gli scavi rivestono i caratteri sopra riportati ed anche tutti i tagli a sezione larga che, pur non rientrando nelle precedenti casistiche e definizioni, potranno, tuttavia, consentire l'accesso con rampe ai mezzi di scavo, carico e trasporto.

## **Art. 64 - SCAVI DI FONDAZIONE**

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ricadenti al di sotto del piano orizzontale di cui al precedente art. 52, in genere a sezione ristretta, chiusi da pareti verticali o meno, riproducenti il perimetro delle fondazioni.

Nel presente appalto gli scavi di fondazione possono riguardare in particolare quelli per l'esecuzione dei plinti di fondazione dei montanti metallici delle barriere paramassi.

Quali che siano la natura e la qualità del terreno, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che verrà ordinata dalla Direzione dei lavori all'atto della loro esecuzione, anche variate rispetto ai disegni ed alle indicazioni riportate negli ordinativi di lavoro, senza che l'esecutore abbia diritto a chiedere speciali compensi, nel rispetto delle norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione, emanate con il D.M. 11 marzo 1988 e le Istruzioni applicative alle norme tecniche per terreni, opere di sostegno e fondazioni emanate con la Circolare LL. PP. n° 30483 del 24/09/1988.

E' vietato all'Esecutore, sotto pena di demolire quanto già fatto, di dare inizio alle strutture di fondazione prima che la Direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

Eseguite le strutture di fondazione, il maggiore scavo lasciato, a personale convenienza dell'Esecutore, in giro delle strutture stesse dovrà essere riempito e costipato, a cure e spese dell'Esecutore, con materiale adatto, fino al piano del terreno naturale originario, ripristinando altresì le eventuali pavimentazioni divelte. Gli scavi di fondazione dovranno essere eseguiti, in genere, a pareti verticali che dovranno, quando occorre, essere solidamente puntellate e sbadacchiate con robuste armature in modo tale da assicurare gli operai

contro ogni pericolo ed impedire smottamenti di materie durante l'esecuzione sia degli scavi sia delle opere di fondazione.

L'Esecutore è responsabile dei danni alle opere, alle persone ed alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancata o insufficiente puntellatura e sbadacchiatura delle pareti di scavo, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando tutte le precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per alcun motivo di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei lavori.

## **Art. 65 - RINTERRI**

Per la formazione di rinterrati, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le strutture di fondazione, o da addossare alle strutture stesse e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei lavori, si impiegheranno, in generale, e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutti i materiali provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatti alla formazione dei rilevati, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori.

Quando venissero a mancare, in tutto o in parte, i materiali di cui sopra, l'Esecutore provvederà alla loro acquisizione prelevandole ovunque riterrà di sua convenienza, purchè preventivamente ritenuti idonei da parte della Direzione dei lavori.

Per i rinterrati da addossarsi alle strutture di fondazione si dovranno sempre impiegare materiali sciolti o ghiaiosi, restando vietato in modo assoluto l'impiego di materiali argillosi e, in generale, di tutte quelli caratterizzati da rammollimento e rigonfiamento nel caso di assorbimento di acqua.

Nella formazione dei suddetti rinterrati e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di uguale altezza e mai superiore a 20 ÷ 30 cm, disponendo i materiali con la massima regolarità e precauzione in modo tale da caricare uniformemente le strutture di fondazione su tutti i lati.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo saranno a completo carico dell'Esecutore.

## **Art. 66 - MALTE E CONGLOMERATI**

### **A) MALTE**

I quantitativi dei diversi materiali per la composizione delle malte, salvo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei Lavori o stabilite nell'elenco dei prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

- a) Malta comune  
Calce spenta in pasta : mc 0,450  
Sabbia : mc 0,900
- b) Malta idraulica  
Calce idraulica : q.li 3,00  
Sabbia : mc 1,00
- c) Malta cementizia  
Cemento a lenta presa tipo 325 : q.li 3,00  
La resistenza caratteristica cubica a 28 giorni deve essere almeno pari a 2500 N/cm<sup>2</sup> (250 Kg/cm<sup>2</sup>)
- d) Malta cementizia per intonaci  
Cemento a lenta presa tipo 325 : q.li 4,00  
Sabbia : mc 0,400
- e) Malta cementizia speciale  
Cemento a lenta presa tipo 325 oppure tipo 425 : q.li 4,50

Qualora la Direzione dei Lavori ritenesse di variare le proporzioni suddette, l'Esecutore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni ordinate.

I materiali per le malte, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere pesati oppure misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione dei Lavori e che l'Esecutore è in obbligo di provvedere a mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

Gli ingredienti delle malte dovranno essere mescolati con mezzi meccanici; in casi particolari la Direzione dei Lavori potrà consentire la manipolazione degli ingredienti a braccia d'uomo. Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale

verrà poi asperso ripetutamente con la minore sufficiente quantità di acqua possibile, rimescolando continuamente.

## B) CONGLOMERATI

In applicazione alle norme contenute nel D.M. 30/05/1972 e s.m.i., i conglomerati vengono suddivisi per classi in base alla resistenza caratteristica cubica a 28 giorni, determinata come stabilito nell'Allegato 1 del suddetto D.M.: più precisamente si distinguono le seguenti classi in rapporto alla relativa resistenza:

- classe R150 resistenza caratteristica cubica a 28 gg.: 1500 N/cm<sup>2</sup> (150 Kg/cm<sup>2</sup>);
- classe R200 resistenza caratteristica cubica a 28 gg.: 2000 N/cm<sup>2</sup> (200 Kg/cm<sup>2</sup>);
- classe R250 resistenza caratteristica cubica a 28 gg.: 2500 N/cm<sup>2</sup> (250 Kg/cm<sup>2</sup>);
- classe R300 resistenza caratteristica cubica a 28 gg.: 3000 N/cm<sup>2</sup> (300 Kg/cm<sup>2</sup>);
- classe R400 resistenza caratteristica cubica a 28 gg.: 4000 N/cm<sup>2</sup> (400 Kg/cm<sup>2</sup>);
- classe R500 resistenza caratteristica cubica a 28 gg.: 5000 N/cm<sup>2</sup> (500 Kg/cm<sup>2</sup>).

Nel caso in cui si vogliono usare conglomerati R 400 ed R 500 dovranno sempre essere eseguiti accurati studi preliminari, continui controlli statistici nel corso dell'impiego ed uno studio delle strutture particolarmente accurato.

Quando i conglomerati sono destinati a massetti, a spianamenti e a strutture massicce in genere lavoranti a gravità, possono essere impiegati conglomerati con resistenza caratteristica non inferiore a 100 Kg/cm<sup>2</sup>.

Per strutture armate non è consentito l'impiego di conglomerati con resistenza caratteristica inferiore a 150 Kg/cm<sup>2</sup>.

Per l'esecuzione dei conglomerati l'Esecutore è tenuto all'osservanza delle seguenti norme e prescrizioni ad integrazione di quelle contenute nei citati D.M. 30/05/1972 e D.M. 26/03/1980 che qui si devono intendere integralmente richiamati.

Prima di dare inizio alle opere in conglomerato, l'Impresa deve eseguire gli studi preliminari in base agli elementi che dovrà usare per la confezione dei conglomerati, tendenti fra l'altro a stabilire quali dovranno essere le varie proporzioni di essi per ottenere conglomerati della classe prescritta (resistenza caratteristica cubica a 28 giorni di maturazione). La Direzione dei Lavori potrà richiedere, senza che l'Impresa possa per ciò pretendere compenso alcuno, che tali studi siano condotti o confermati da uno dei Laboratori ufficiali di cui all'art. 20 della Legge 05/11/1971 n° 1086.

Dovranno innanzitutto essere impiegati esclusivamente leganti idraulici definiti come cementi dalle disposizioni vigenti in materia e dovranno rispondere ai requisiti di cui alle norme di accettazione emanate con D.M. 03/06/1968.

- Gli inerti, se sono approvvigionati in più classi, in rapporto alla granulometria, la miscelazione deve essere eseguita a fondo in modo da ottenere una composizione granulometrica omogenea che dovrà mantenersi costante.

Per lavori di notevole importanza l'Impresa dovrà disporre delle serie di vagli normali atte a consentire alla Direzione dei Lavori i normali controlli del fuso granulometrico. In linea di massima, per quanto riguarda le dimensioni, gli elementi delle ghiaie e dei pietrischi dovranno essere da 40 a 71 mm per lavori correnti di fondazione ed elevazione, muri di sostegno, rivestimenti; da 40 a 60 mm se si tratta di volti di getto di un certo spessore; da 25 a 40 mm se si tratta di cappe per volti di getti di limitato spessore.

- L'acqua deve essere impiegata nella quantità minima necessaria per consentire una buona lavorabilità del conglomerato, mentre in relazione agli elementi già fissati, il rapporto acqua-cemento, (e quindi il dosaggio del cemento), deve essere quello occorrente per ottenere la resistenza richiesta per il conglomerato.

E' consentito l'impiego di additivi per migliorare le caratteristiche del conglomerato, purché sia assolutamente accertata l'assenza di ogni pericolo di aggressività. Gli additivi impiegati devono essere conformi alle norme UNI da 7101/72 a 7120/72, devono appartenere ai tipi definiti e classificati dalle Norme Unicementi e rispondere alle relative prove di idoneità.

L'Esecutore, a richiesta della Direzione dei Lavori, dovrà produrre appositi certificati, rilasciati da laboratori ufficiali, dai quali risulti sia l'assenza di aggressività sia la conformità dell'additivo alle disposizioni vigenti in materia.

In ogni caso tutti gli oneri finanziari per la fornitura e l'impiego degli additivi, anche quando autorizzati dalla Direzione dei Lavori, sono a totale carico dell'Impresa.

Per la confezione dei conglomerati si debbono impiegare mezzi meccanici idonei ed il dosaggio dei singoli componenti deve essere effettuato a peso medio ed in modo da garantire la costanza del proporzionamento stabilito nello studio preliminare di cui si è detto sopra.

Gli strumenti destinati al dosaggio dei diversi componenti delle miscele (cemento, inerti, acqua) dovranno corrispondere alle norme di cui al D.M. 5 settembre 1969.

Quando il cemento è contenuto in silos, questi debbono essere costruiti in modo da evitare che l'umidità atmosferica venga a contatto con il cemento stesso, in ogni caso, gli accertamenti sui requisiti del cemento potranno essere fatti all'uscita dei silos stessi, ove detti accertamenti non risultassero positivi, la Direzione

dei Lavori potrà ordinare l'allontanamento del materiale insilato o addirittura potrà vietare l'uso del silos stesso.

Sia nella preparazione degli impasti, sia soprattutto nel rapporto dei conglomerati si deve assolutamente escludere il pericolo della separazione o del prematuro inizio della presa. In tal senso potranno essere effettuate prove di omogeneità del conglomerato fresco prelevando almeno due campioni, ad 1/5 ed a 4/5 dello scarico dal mezzo di trasporto e passandoli ad un vaglio a maglia quadrata da 4,76 mm; tale prova sarà positiva se la percentuale di materiale grosso dei due campioni non differisce più del 10%. Inoltre l'abbassamento al cono di Abrams per i due campioni, prima della vagliatura, non dovrà differire più di 3 cm. Non è consentito l'impiego di conglomerati che alla prova del cono di Abrams presentassero abbassamenti inferiori a 2 cm e superiori a 18 cm.

Per la posa in opera del conglomerato devono essere adottati tutti gli accorgimenti atti ad evitare fenomeni di separazione. Deve essere assestato e posto in opera con ogni cura in modo che le superfici dei getti, dopo la sformatura, risultino perfettamente piane, senza gobbosità, senza sbavature od irregolarità di sorta, tale comunque da non richiedere alcun tipo di intonaco, né tantomeno spianamenti, abbozzi o rinzaffi, le casseformi pertanto devono essere, di preferenza, metalliche oppure di legno rivestite di lamiera; possono essere consentite casseforme in legno non rivestite, purché il tavolame sia tale da consentire detto risultato. In ogni caso l'onere dell'intonaco, su getti di cemento, reso necessario per regolarizzare o lisciare la superficie apparente dell'opera, è a totale carico dell'Impresa.

Il getto deve essere steso a strati di spessore da 20 a 50 cm in rapporto alle dimensioni della struttura e successivamente, se consentito, si può passare alla vibratura. Questa deve essere eseguita immergendo il vibratore verticalmente a distanza di 40-80 cm e ritirandolo poi lentamente in modo da non lasciare fori o impronte.

Perché le strutture risultino monolitiche deve essere ridotto al minimo il tempo tra due getti successivi. Quando questi tempi dovessero risultare troppo lunghi potrà essere consentita l'aggiunta di idonei additivi ritardanti.

Nella ripresa dei getti interrotti si dovrà preventivamente stendere uno strato di boiaccia (sabbia e cemento nella misura di 600 Kg/mc) dello spessore di 1-2 cm o, se consentito dalla Direzione dei Lavori, di malta speciale tipo "Emaco".

Non è consentito fare getti di conglomerato a temperatura inferiore a 0°C, salvo che non si ricorra ad opportune cautele che potranno comprendere il riscaldamento degli inerti e dell'acqua di impasto. Tale riscaldamento dovrà essere eseguito anche quando si dovessero usare additivi quali acceleranti invernali o aeranti.

Durante la stagione calda peraltro, dovranno essere adottate particolari cautele per evitare degradazioni dell'impasto, quali perdita di consistenza (e quindi maggiore fabbisogno d'acqua), acceleramento della presa. Per ridurre la temperatura degli inerti sarà utile sia mantenerli umidi sia proteggere opportunamente i relativi depositi. In tal caso si dovrà tener conto dell'acqua contenuta negli inerti, nel determinare il rapporto acqua-cemento.

La Direzione dei Lavori potrà autorizzare, per migliorare le caratteristiche degli impasti nelle stagioni calde, l'impiego di additivi plastificanti-ritardanti.

La superficie dei getti dovrà essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

L'Esecutore non può procedere al disarmo dei getti se non siano trascorsi almeno i seguenti tempi minimi:

- sponde dei casseri di travi e pilastri 3 giorni
- armature di solette di luce modesta 10 giorni
- puntelli e centine di travi, archi e volte, etc. 24 giorni.

Per getti eseguiti con cemento ad alta resistenza tali tempi possono essere ridotti rispettivamente a 2, 4 e 8 giorni.

Ove l'Esecutore documenti, con specifici accertamenti, che la resistenza del conglomerato ha raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, la Direzione dei Lavori può autorizzare che il disarmo stesso sia fatto anche prima che siano trascorsi i tempi di cui sopra.

L'Esecutore ha l'obbligo di tenere in cantiere le casseformi necessarie per la confezione dei provini da sottoporre alle prove di resistenza.

Tali casseformi devono avere le caratteristiche volute dalla UNI 6-30-67, devono riprodurre dei cubi con spigoli di cm 10, cm 15, cm 20, cm 25, cm 30, e devono essere tenute in cantiere in numero di almeno 2 per ogni dimensione.

## **Art. 67 - Posa delle condotte in pressione**

Nella costruzione delle condotte dovranno essere rispettate le prescrizioni di cui al [D.M. 12/12/1985](#) sulle "Norme tecniche relative alle tubazioni" ed alla relativa [Circolare Min. LL.PP. 20/03/86, n. 27291](#).

Secondo le indicazioni di progetto e della D.L. si dovrà realizzare un sottofondo costituito, se non prescritto diversamente, da un letto di sabbia o sabbia stabilizzata con cemento, avendo cura di asportare dal fondo del cavo eventuali materiali inadatti quali fango o torba o altro materiale organico ed avendo cura di eliminare ogni asperità che possa danneggiare tubi o rivestimenti.

Lo spessore del sottofondo dovrà essere secondo le indicazioni progettuali, o in mancanza di queste pari ad almeno 10 cm di sabbia e, dopo aver verificato l'allineamento dei tubi ed effettuate le giunzioni, sarà seguito da un rinfiacco sempre in sabbia su ambo i lati della tubazione.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni o altro genere di appoggi discontinui. Nel caso che il progetto preveda la posa su appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole, tra tubi ed appoggi dovrà essere interposto adeguato materiale per la formazione del cuscinetto.

In presenza di falde acquifere, per garantire la stabilità della condotta, si dovrà realizzare un sistema drenante con sottofondo di ghiaia o pietrisco e sistema di allontanamento delle acque dal fondo dello scavo.

La posa delle tubazioni, giunti e pezzi speciali dovrà essere eseguita nel rigoroso rispetto delle istruzioni del fornitore per i rispettivi tipi di materiale adottato.

In caso di interruzione delle operazioni di posa, gli estremi della condotta posata dovranno essere accuratamente otturati per evitare che vi penetrino elementi estranei solidi o liquidi.

I tubi, le apparecchiature, i pezzi speciali dovranno essere calati nello scavo o nei cunicoli con cura evitando cadute od urti e dovranno essere discesi nei punti possibilmente più vicini a quelli della definitiva posa in opera, evitando spostamenti in senso longitudinale lungo lo scavo.

Si dovrà aver cura ed osservare tutti i necessari accorgimenti per evitare danneggiamenti alla condotta già posata.

Si dovranno adottare quindi le necessarie cautele durante le operazioni di lavoro e la sorveglianza nei periodi di interruzione delle stesse per impedire la caduta di materiali di qualsiasi natura e dimensioni che possano recare danno alle condotte ed apparecchiature.

I tubi che dovessero risultare danneggiati in modo tale che possa esserne compromessa la funzionalità dovranno essere scartati e, se già posati, sostituiti. Nel caso il danneggiamento abbia interessato soltanto l'eventuale rivestimento, si dovrà procedere al suo ripristino, anche totale, da valutare a giudizio della D.L. in relazione all'entità del danno.

Le condotte dovranno essere realizzate col massimo numero di tubi interi e di massima lunghezza commerciale in modo da ridurre al minimo il numero dei giunti. Sarà perciò vietato l'impiego di spezzoni di tubi, a meno che sia espressamente autorizzato dalla D.L..

I necessari pezzi speciali, le apparecchiature e simili, dovranno essere messi in opera con cura e precisione, nel rispetto degli allineamenti e dell'integrità delle parti più delicate. Eventuali flange dadi e bulloni dovranno rispondere alle norme UNI, essere perfettamente integri e puliti e protetti con grasso antiruggine.

Gli allineamenti di tutti i pezzi speciali e le apparecchiature rispetto alla condotta dovranno rispettare rigorosamente piani orizzontali o verticali a meno di diversa disposizione della D.L..

Gli sfiati automatici, da collocarsi agli apici delle livellette o al cambio di livellette ascendenti di minima pendenza, saranno montati secondo le previsioni progettuali e le indicazioni della D.L. (normalmente su pezzo speciale a T con saracinesca sulla derivazione).

### **Condotte in polietilene**

Nella posa dei tubi in polietilene le saldature dovranno essere eseguite da personale specializzato in possesso di certificazione in conformità alla norma UNI 9737/97 rilasciata da Istituto o Centro di formazione autorizzato.

Le giunzioni di tubi e raccordi di polietilene mediante saldatura testa a testa devono essere eseguite in stretta conformità alla normativa UNI EN 12201-1÷5/04



Le giunzioni di tubi e raccordi di polietilene mediante saldatura per elettrofusione devono essere eseguite in stretta conformità alla normativa UNI EN 12201-1÷5/04.

La giunzione dei tubi dovrà essere eseguita rispettando l'allineamento delle linee azzurre/gialle di coestruzione apposte sui tubi.

### **Condotte in acciaio**

Nella posa dei tubi in acciaio le saldature dovranno essere eseguite da personale specializzato in possesso di certificazione in conformità alla norma UNI EN 287/39, UNI EN ISO 9606/01, UNI 4633, rilasciata da Istituto o Centro di formazione autorizzato.

La Direzione dei Lavori potrà richiedere l'allontanamento di personale che presenti titoli da essa ritenuti insufficienti o che, nonostante il possesso di titoli ufficialmente riconosciuti, sottoposto a prova pratica non dia, a suo insindacabile giudizio, garanzia delle cognizioni tecniche e perizia necessarie. Il riconoscimento dell'idoneità del personale saldatore da parte della D.L. non esonera l'Impresa dalla responsabilità della buona riuscita delle saldature e dai conseguenti obblighi stabiliti a carico dell'Impresa.

L'Appaltatore, se richiesto, con relazione eventualmente corredata da disegni dovrà precisare le dimensioni dei cordoni di saldature, il numero di passate che costituiranno i cordoni, il tipo ed il calibro degli elettrodi da impiegare in ciascuna passata, la corrispondente corrente elettrica, le attrezzature ed impianti che propone di impiegare.

Dovranno essere esclusivamente impiegati elettrodi rivestiti di metallo d'apporto che presenti caratteristiche analoghe e compatibili con quelle del metallo base. Il tipo di elettrodi dovrà essere approvato dalla D.L. che potrà anche chiedere prove preventive.

Sia prima che dopo la posa delle tubazioni dovrà essere accertato lo stato e l'integrità dei rivestimenti protettivi, sia a vista che con l'ausilio di apparecchio analizzatore di rivestimenti isolanti capace di generare una tensione impulsiva di ampiezza variabile in relazione allo spessore dell'isolamento.

L'apparecchiatura necessaria sarà fornita a cura e spese dell'Impresa.

Dopo le operazioni di saldatura dovranno essere costruiti con cura i rivestimenti protettivi in analogia per qualità e spessori a quanto esistente di fabbrica lungo il resto della tubazione.

Alle tubazioni metalliche posate in terreni chimicamente aggressivi, ai fini della protezione catodica dovranno essere applicate apposite membrane isolanti.

### **Condotte in ghisa**

L'innesto dei tubi a giunto rapido dovrà essere eseguita con apposito apparecchio di trazione per assicurare un graduale scorrimento del tubo evitando strappi alla guarnizione del bicchiere. Per agevolare lo scorrimento della testa del tubo entro la guarnizione dovrà essere spalmata una apposita pasta lubrificante.

Al termine delle operazioni di giunzione dovranno essere eseguiti i necessari (anche se provvisori e quindi successivamente da rimuovere) ancoraggi a seconda del tipo di condotta, delle pressioni e delle deviazioni o pendenze, cui seguirà il rinterro parziale dei tubi con materiale idoneo fino a raggiungere un opportuno spessore (che sarà prescritto dalla voce di progetto o, in difetto dalla D.L. in funzione del diametro delle tubazioni) sulla generatrice superiore dei tubi, lasciando scoperti i giunti in attesa del risultato delle prove di tenuta idraulica.

### **Collaudo**

La condotta sarà sottoposta a prova di tenuta idraulica, per successivi tronchi, con pressione pari ad 1.5 volte la pressione di esercizio, con durata e modalità stabilite in progetto o indicate dalla D.L. e comunque conforme alle previsioni dell'art. 3.10 del [Decreto Min. Lav. Pubblici del 12/12/1985](#).

La prova eseguita a giunti scoperti verrà considerata positiva in base alle risultanze del grafico del manometro registratore ufficialmente tarato e dalla contemporanea verifica di tenuta di ogni singolo giunto. La medesima prova verrà quindi ripetuta dopo il completo rinterro delle tubazioni sulla base delle risultanze del grafico del manometro.

La prova a giunti scoperti avrà durata di 8 ore e la seconda, dopo rinterro, durerà 4 ore. La pressione di prova dovrà essere raggiunta gradualmente, in ragione di non più di una atmosfera al minuto primo.

I verbali, i dischi con i grafici del manometro, eventuali disegni illustrativi inerenti le prove dovranno essere consegnati al Collaudatore, il quale avrà comunque facoltà di far ripetere le prove stesse.

L'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese a fornire l'acqua occorrente, eventuali flange cieche di chiusura, pompe, manometri registratori con certificato ufficiale di taratura, collegamenti e quant'altro necessario. L'acqua da usarsi dovrà rispondere a requisiti di potabilità, di cui dovrà essere fornita opportuna documentazione, e la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà vietare all'Impresa l'uso di acqua che non ritenga idonea.

Delle prove di tenuta, che saranno sempre eseguite in contraddittorio, sarà redatto apposito verbale qualunque ne sia stato l'esito.

Dopo l'esito positivo delle prove, sia le condotte che le vasche o serbatoi, dovranno essere tenuti pieni a cura e spese dell'Impresa fino a collaudo.

### **Art. 68 - Posa delle condotte a gravità**

I tubi dovranno essere posati da valle verso monte e con il bicchiere orientato in senso contrario alla direzione del flusso, avendo cura che all'interno non penetrino detriti o materie estranee o venga danneggiata la superficie interna della condotta, delle testate, dei rivestimenti protettivi o delle guarnizioni di tenuta.

#### **Collaudo**

Il collaudo dovrà essere eseguito in conformità al progetto di norma ENV 1401-3 per le tubazioni in resine plastiche, alla normativa UNI EN 1610/99 per le tubazioni in calcestruzzo, e alla normativa DIN 4033 per le tubazioni in gres ceramico.

### **Art. 69 - Infissione di tubi mediante spinta idraulica**

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte, comprese la fornitura e l'installazione delle presse di spinta, dei macchinari e di tutte le apparecchiature necessarie per l'infissione mediante spinta idraulica delle tubazioni. Sarà pure a suo carico la rimozione, a lavoro ultimato, di tutto il macchinario ed apparecchiature utilizzate, nonché dei materiali residui e la perfetta sistemazione dell'area d'intervento.

Gli elementi della tubazione dovranno avere le giunzioni a perfetta tenuta idraulica.

L'infissione della tubazione avverrà mediante macchina spingitubo di tipo oleodinamico o altro metodo di perforazione, e trascinamento della tubazione purché approvata dalla D.L..

Ogni elemento della tubazione dovrà avere i fori passanti per la formazione del cuscinetto esterno di bentonite alimentato a pressione durante l'avanzamento e per l'iniezione del cemento a lavoro finito.

La livelletta della tubazione e le sue tolleranze planimetriche saranno stabilite dalla D.L.. Invece è stabilito che le tolleranze altimetriche non dovranno superare, partendo da monte, valori superiori ad 1 centimetro in diminuzione della pendenza prescritta e superiori a 2 centimetri in aumento della stessa, valutati su ogni 10 metri di tubazione.

Sono inoltre a carico dell'Appaltatore: tutte le opere per l'installazione ed il funzionamento del cantiere, scavo e perforazioni per l'infissione della tubazione, il tiro in alto del materiale di risulta ed il suo conferimento a discarica con ogni onere compreso, la fornitura dell'acqua di lavoro, l'approvvigionamento di energia, impianti di ventilazione eventualmente necessari, aggettamenti, eventuali calcoli statici approvati dall'Ente interessato all'attraversamento, prove sui materiali.

Dietro compenso, potranno essere richiesti all'Appaltatore eventuali carotaggi dei terreni e sondaggi orizzontali, preliminari alle operazioni di spinta delle condotte.

### **Art. 70 - Pozzetti**

I pozzetti d'ispezione, d'incrocio, di salto, di cacciata, di manovra, di sfiato di scarico e simili, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto, sia che si tratti di manufatti realizzati in opera che prefabbricati.

Nel caso dei manufatti realizzati in opera, i gradini della scaletta dovranno essere ben fissati, posizionati in perfetta verticale, allineati fra loro ed in asse col foro del sovrastante passo d'uomo della copertura. Dovrà essere posta particolare cura per non danneggiare la protezione anticorrosiva dei gradini stessi e delle pareti del pozzetto, eventualmente prescritte.

I pozzetti prefabbricati di ispezione o di raccordo componibili, per fognature, in calcestruzzo vibrocompresso, dovranno sopportare le spinte del terreno e del sovraccarico stradale in ogni componente, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati in cui le giunzioni degli innesti, degli allacciamenti e delle canne di prolunga dovranno essere a tenuta ermetica affidata, se non diversamente prescritto, a guarnizioni di tenuta in gomma sintetica con sezione area non inferiore a 10 cm<sup>2</sup>, con durezza di 40 ± 5° IHRD conforme alle norme UNI EN 681-1/97, DIN 4060, ISO 4633, pr EN 681.1, incorporate nel giunto in fase di prefabbricazione.

I gradini per scala di accesso saranno prescritti per pozzetti di altezza libera interna > a 1000 mm, saranno posti negli appositi fori ad interasse verticale di 250 mm. I gradini dovranno essere conformi alla norma DIN 19555.

Le tolleranze dimensionali, controllate in stabilimento e riferite alla circolarità delle giunzioni, degli innesti e degli allacciamenti, dovranno essere comprese tra l'1 e il 2% delle dimensioni nominali: I pozzetti dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e tali da garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4 dei "criteri, metodologie e norme tecniche generali" di cui all'art. 2, lettere B), D), E), della Legge 10-05-1976, n. 319, recante le norme per la tutela delle acque.

Le solette di copertura verranno di norma realizzate fuori opera e saranno dimensionate, armate e realizzate in conformità alle prescrizioni progettuali ed ai carichi previsti in funzione della loro ubicazione.

### **Art. 71 - Dispositivi di chiusura e coronamento**

I dispositivi di chiusura e coronamento (chiusini e griglie) dovranno essere conformi per caratteristiche dei materiali di costruzione di prestazioni e di marcatura a quanto prescritto dalla norma [UNI EN 124/95](#).

Il marchio del fabbricante deve occupare una superficie non superiore al 2% di quella del coperchio e non deve riportare nomi propri di persone, riferimenti geografici riferiti al produttore o messaggi chiaramente pubblicitari

A posa avvenuta, la superficie superiore del dispositivo dovrà trovarsi a perfetta quota del piano stradale finito.

### **Art. 72 - Allacciamenti alla condotta fognaria**

I collegamenti alla tubazione saranno eseguiti mediante pezzi speciali di derivazione con imboccatura (braghe), inseriti nella condotta durante la sua costruzione.

Eccezionalmente la D.L. potrà autorizzare l'esecuzione di allacci successivamente alla realizzazione della condotta. In quel caso si dovrà perforare dall'alto accuratamente la tubazione mediante carotatrice con corona cilindrica delle dimensioni della tubazione da allacciare. Il collegamento sarà realizzato da un pezzo speciale stabile nella sua posizione e sigillato alla giuntura, che assicuri la tenuta idraulica come la rimanente tubazione e non sporga all'interno della condotta principale.

### **Art. 73 - Allacciamenti idrici su condotte in pressione**

Gli allacciamenti idrici sulle condotte in pressione saranno eseguiti secondo i particolari e le prescrizioni di progetto mediante apposite prese a staffa a seconda del materiale e tipo di tubazione da cui ci si deriva. La condotta verrà forata mediante apposita attrezzatura foratubi, con punta adatta al tipo di materiale da forare, ponendo particolare cura per l'asportazione del truciolo o tassello di tubo onde evitare intasamenti alla condotta.

## **Art. 74 - Opere e strutture di muratura**

### **Malte per murature**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Murature portanti: tipologie e caratteristiche tecniche**

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

In particolare vanno tenuti presenti le prescrizioni che seguono:

a) Muratura costituita da elementi resistenti artificiali.

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

Gli elementi resistenti possono essere di:

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

b) Muratura costituita da elementi resistenti naturali.

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

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

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

### **Muratura portante: particolari costruttivi**

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

A tal fine si deve considerare quanto segue:

a) Collegamenti.

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

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

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

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

b) Cordoli.

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

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

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

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

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

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

c) Incatenamenti orizzontali interni.

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

Tali incatenamenti dovranno avere le estremità efficacemente ancorate ai cordoli.

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

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

d) Spessori minimi dei muri:

Fatte salve le prescrizioni progettuali, lo spessore dei muri non può essere inferiore ai seguenti valori:

a) muratura in elementi resistenti artificiali pieni 12 cm;

b) muratura in elementi resistenti artificiali sempieni 20 cm;

c) muratura in elementi resistenti artificiali forati 25 cm;

d) muratura di pietra squadrata 24 cm;

e) muratura listata 30 cm;

f) muratura di pietra non squadrata 50 cm.

## **Art. 75 - Murature e riempimenti in pietrame a secco - Vespai**

### **Murature in pietrame a secco**

Dovranno essere eseguite con pietre lavorate in modo da avere forma il più possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forma rotonda, le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro, scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a 20 cm di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento, onde supplire così colla accuratezza della costruzione alla mancanza di malta. Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessioni verticali.

Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra.

La muratura in pietrame a secco per muri di sostegno in controriva o comunque isolati sarà sempre coronata da uno strato di muratura in malta di altezza non minore di 30 cm; a richiesta della Direzione dei lavori vi si dovranno eseguire anche regolari fori di drenaggio, regolarmente disposti anche su più ordini, per il drenaggio delle acque.

### **Riempimenti in pietrame a secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili)**

Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per drenaggi e fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e, possibilmente, a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure, infine, negli strati inferiori, il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Se non diversamente prescritto in progetto, sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

### **Vespai e intercapedini**

Nei locali in genere i cui pavimenti verrebbero a trovarsi in contatto con il terreno naturale potranno essere ordinati vespai in pietrame o intercapedini in laterizio. In ogni caso il terreno di sostegno di tali opere dovrà essere debitamente spianato, bagnato e ben battuto per evitare qualsiasi cedimento.

Per i vespai di pietrame si dovrà formare anzitutto in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canaletti paralleli aventi interasse massimo di 1,50 m; essi dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere comunicanti tra loro. Detti canali dovranno avere sezione non minore di 15 cm x 20 cm di altezza ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.

Ricoperti tali canali con adatto pietrame di forma pianeggiante, si completerà il sottofondo riempiendo le zone rimaste fra cunicolo e cunicolo con pietrame in grossi scheggioni disposti coll'asse maggiore verticale ed in contrasto fra loro, intasando i grossi vuoti con scaglie di pietra e spargendo infine uno strato di ghiaietto di conveniente grossezza sino al piano prescritto.

Le intercapedini, a sostituzione di vespai, potranno essere costituite da un piano di tavelloni murati in malta idraulica fina e poggianti su muretti in pietrame o mattoni, ovvero da voltine di mattoni, ecc.

## **Art. 76 - Opere e strutture di calcestruzzo**

### **Impasti di conglomerato cementizio**

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

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

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI EN 206-1/01 che precisa le specifiche tecniche dei materiali costituenti il calcestruzzo, la sua composizione e le proprietà del calcestruzzo fresco e indurito. Fissa inoltre i metodi per la verifica, la produzione, il trasporto, consegna, getto e stagionatura del calcestruzzo e le procedure di controllo della sua qualità.

### **Controlli sul conglomerato cementizio**

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 del succitato allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2.

### **Norme di esecuzione per il cemento armato normale**

Nelle esecuzione delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;

- manicotto filettato;

- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra, In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.



c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. Per barre di acciaio inossidabile a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo,

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

### **Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso**

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2 febbraio 1974, n. 64 e del D.M. 16 gennaio 1996.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera, appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

### **Art. 77 - Strutture prefabbricate di calcestruzzo armato e precompresso**

La progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate sono disciplinate dalle norme contenute nel Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici del 3 dicembre 1987, nonché nella circolare 16 marzo 1989 n. 31104 e ogni altra disposizione in materia. A questa normativa dovrà farsi ricorso per le strutture prefabbricate che l'Impresa dovesse eventualmente realizzare nel corso dell'appalto.

I manufatti prefabbricati utilizzati e montati dall'Impresa costruttrice dovranno appartenere ad una delle due categorie di produzione previste dal citato Decreto e precisamente: in serie "dichiarata" o in serie "controllata".

Tutte le forniture di componenti strutturali prodotti in serie controllata possono essere accettate senza ulteriori controlli dei materiali, né prove di carico dei componenti isolati, se accompagnati da un certificato di origine firmato dal produttore e dal tecnico responsabile della produzione e attestante che gli elementi sono stati prodotti in serie controllata e recante in allegato copia del relativo estratto del registro di produzione e degli estremi dei certificati di verifica preventiva del laboratorio ufficiale. Per i componenti strutturali prodotti in serie dichiarata si deve verificare che esista una dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore.

### **Art. 78 - Solai**

#### **Generalità.**

Le coperture degli ambienti e dei vani e le suddivisioni orizzontali tra gli stessi saranno eseguite a seconda delle indicazioni di progetto.

I solai di partizione orizzontale (interpiano) e quelli di copertura dovranno essere previsti per sopportare, a seconda della destinazione prevista per i locali relativi, i carichi comprensivi degli effetti dinamici ordinari, previsti ai punti 5 e 6 dell'allegato al D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

Lo spessore dei solai a portanza unidirezionale che non siano di semplice copertura non deve essere minore di  $1/25$  della luce di calcolo ed in nessun caso minore di 12 cm. Per i solai costituiti da travetti precompressi e blocchi interposti il predetto limite può scendere ad  $1/30$ .

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati.

Nei solai lo spessore minimo del calcestruzzo della soletta di conglomerato non deve essere minore di 4 cm.

Nei solai, la cui armatura è collocata entro scanalature, qualunque superficie metallica deve risultare conformata in ogni direzione da uno spessore minimo di 5 mm di malta cementizia

Per armatura collocata entro nervatura, le dimensioni di questa devono essere tali da consentire il rispetto dei seguenti limiti,

- distanza netta tra armatura e blocco 8 mm;
- distanza netta tra armatura ed armatura 10 mm.

Per quanto attiene la distribuzione delle armature trasversali, longitudinali, per taglio, si fa riferimento alle citate norme contenute nel D.M. del 9 gennaio 1996.

In fase di esecuzione, prima di procedere ai getti, i laterizi devono essere convenientemente bagnati.

Gli elementi con rilevanti difetti di origine o danneggiati durante la movimentazione dovranno essere eliminati.

Si dovrà studiare la composizione del getto in modo da evitare rischi di segregazione o la formazione di nidi di ghiaia e per ridurre l'entità delle deformazioni differite.

Il diametro massimo degli inerti impiegati non dovrà superare  $1/5$  dello spessore minimo delle nervature né la distanza netta minima tra le armature.

Il getto deve essere costipato in modo da garantire l'avvolgimento delle armature e l'aderenza sia con i blocchi sia con eventuali altri elementi prefabbricati.

### **Solai prefabbricati.**

Tutti gli elementi prefabbricati di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso destinati alla formazione di solai privi di armatura resistente al taglio o con spessori, anche locali, inferiori ai 4 cm, devono essere prodotti in serie controllata. Tale prescrizione è obbligatoria anche per tutti gli elementi realizzati con calcestruzzo di inerte leggero o calcestruzzo speciale.

Per gli orizzontamenti in zona sismica, gli elementi prefabbricati devono avere almeno un vincolo che sia in grado di trasmettere le forze orizzontali a prescindere dalle resistenze di attrito. Non sono comunque ammessi vincoli a comportamento fragile.

Quando si assuma l'ipotesi di comportamento a diaframma dell'intero orizzontamento, gli elementi dovranno essere adeguatamente collegati tra di loro e con le travi o i cordoli di testata laterali.

E' ammessa deroga alle prescrizioni di cui sopra qualora i calcoli condotti con riferimento al reale comportamento della struttura (messa in conto dei comportamenti non lineari, fessurazione, affidabili modelli di previsione viscosa, ecc.) anche eventualmente integrati da idonee sperimentazioni su prototipi, non superino i limiti indicati nel D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

Le deformazioni devono risultare in ogni caso compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati.

Per i solai alveolari, per elementi privi di armatura passiva d'appoggio, il getto integrativo deve estendersi all'interno degli alveoli interessati dalla armatura aggiuntiva per un tratto almeno pari alla lunghezza di trasferimento della precompressione.

## **Art. 79 - Strutture in acciaio**

### **Generalità**

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla legge 5 novembre 1971, n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64. "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", dalle Circolari e dai Decreti Ministeriali in vigore attuativi delle leggi citate.

L'impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei lavori:

- a) gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
- b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

### **Prove di carico e collaudo statico**

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e, di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della Direzione dei lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'impresa, secondo le prescrizioni contenute nei decreti Ministeriali, emanati in applicazione della Legge 5 novembre 1971, n. 1086.

## **Art. 80 - Esecuzione delle pavimentazioni**

Pavimentazioni in generale - Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei tagli, dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, linee di contatto con apparecchiature o manufatti ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

L'applicazione sulla superficie delle massicciate cilindrate o ai calcestruzzi di sottofondo stradale di qualsiasi rivestimento a base di leganti bituminosi, catramosi od asfaltici, richiede che tale superficie risulti rigorosamente pulita, e cioè scevra in modo assoluto di polvere e fango, in modo da mostrare a nudo il mosaico dei pezzi di pietrisco.

Ove quindi la ripulitura della superficie della massicciata non sia già stata conseguita attraverso un accurato preventivo lavaggio del materiale costituente lo strato superiore, da eseguirsi immediatamente prima dello spandimento e della compressione meccanica, la pulitura si potrà iniziare con scopatrici meccaniche, cui farà seguito la scopatura a mano con lunghe scope flessibili. L'eliminazione dell'ultima polvere si dovrà fare di norma con acqua sotto pressione, salvo che la Direzione dei lavori consenta l'uso di soffiatrici che eliminino la polvere dagli interstizi della massicciata. Sarà di norma prescritto il lavaggio quando in relazione al tipo speciale di trattamento stabilito per la massicciata, il costipamento di quest'ultima superficie, sia tale da escludere che essa possa essere sconvolta dalla azione del getto d'acqua sotto pressione, e si impieghino, per il trattamento superficiale, emulsioni.

Per leganti a caldo, per altro, il lavaggio sarà consentito solo nei periodi estivi; e sarà comunque escluso quando le condizioni climatiche siano tali da non assicurare il pronto asciugamento della

massicciata che possa essere richiesto dal tipo di trattamento o rivestimento da eseguire sulla massicciata medesima, in modo da tener conto della necessità di avere, per quei trattamenti a caldo con bitume o catrame che lo esigono, una massicciata perfettamente asciutta. Prima di stendere qualsiasi tipo di conglomerato bituminoso, le superfici interessate dovranno essere trattate con apposita mano di ancoraggio di emulsione.

I prodotti per pavimentazioni stradali da stendere sulle superfici così preparate dovranno rispondere ai requisiti indicati nell'apposito capitolo sulla qualità dei materiali. La loro posa in opera sarà eseguita di norma a mezzo di spanditrici-finitrici a temperatura non inferiore a 120° e successivamente compressi con rullo a rapida inversione di marcia, di peso adeguato.

La superficie dovrà essere priva di ondulazione: un'asta rettilinea lunga 4 metri posta su di essa non dovrà avere la faccia di contatto distante più di 5 mm e solo in qualche punto singolare del piano.

## **CAPO 12.3 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**

### **Art. 81 - Norme generali di valutazione**

Fermo restando il costo dei lavori nel caso di appalto a corpo, le norme generali di misurazione per la contabilizzazione in caso di redazione di perizie o per la contabilizzazione di eventuali lavori a misura e gli oneri e magisteri compresi nelle varie lavorazioni, si intendono stabiliti come di seguito:

#### **Scavi in genere**

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione e per la posa delle condotte, se non diversamente specificato nelle singole voci dei lavori, saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione o la larghezza prescritta per le condotte per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

### **Rilevati e rinterrati**

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterrati di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

### **Tubazioni in genere**

Le tubazioni saranno normalmente valutate al metro lineare per il loro effettivo sviluppo. Se non diversamente specificato nelle relative voci di contratto, saranno compresi tutti quei pezzi speciali necessari per giunzioni, curve, derivazioni e montaggio di apparecchiature.

### **Pozzetti di manovra, ispezione ecc.**

I pozzetti di manovra, sfiato, scarico, quelli di deviazione, incrocio, caduta, le caditoie e simili, saranno, se non diversamente specificato nelle relative voci di contratto, valutate a numero e comprenderanno oltre il manufatto, le relative opere per eventuale formazione di sagomature e pendenze del fondo, rivestimenti, pezzi speciali quali tegole di fondo, pilette, eventuali guarnizioni o bicchieri di imbocco in entrata ed uscita nelle pareti e dispositivi di chiusura e coronamento e comunque se non diversamente detto, ogni componente compreso entro il volume del manufatto.

### **Pezzi speciali ed apparecchiature**

Se non diversamente specificato, saranno valutati a numero e comprenderanno ogni accessorio, quali guarnizioni, bullonerie, eventuali selle di appoggio o staffe e simili.

### **Allacci alle condotte.**

Di norma saranno valutati a numero, a meno di casi particolari espressamente indicati nelle relative voci, e comprendono ogni operazione per la messa in opera e la fornitura di ogni componente per dare l'allaccio funzionante e collegato fino all'utenza, comprendendo le necessarie eventuali operazioni per la foratura della condotta da cui si derivano, le prove di tenuta e quant'altro necessario.

### **Ripristini di pavimentazioni.**

Se non diversamente specificato, quelli lungo l'asse delle condotte saranno valutati al metro lineare per la larghezza fissata in progetto, indipendentemente da quella effettiva che l'Impresa fosse tenuta a ripristinare in funzione della effettiva larghezza degli scavi e del taglio delle pavimentazioni.

### **Riempimento con misto granulare.**

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc. rinterrati di tubazioni, se non diversamente specificato, sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

### **Murature in genere.**

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m<sup>2</sup> e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m<sup>2</sup>, rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m<sup>2</sup>, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

### **Murature in pietra da taglio**

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata grezza, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate dai tipi prescritti.

Nei prezzi relativi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

### **Calcestruzzi**

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

### **Conglomerato cementizio armato**

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

### **Solai**

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagata al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito, come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione. Nel prezzo dei solai, di tipo prefabbricato, misti di cemento armato, anche predalles o di cemento armato precompresso e laterizi sono escluse la fornitura, lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, è invece compreso il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati.

Il prezzo a metro quadrato dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli perimetrali relativi ai solai stessi.

### **Vespai**

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione. La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera.

### **Pavimenti**

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

### **Rivestimenti di pareti**

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

### **Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali od artificiali**

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di

grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

### **Intonaci**

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

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

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m<sup>2</sup>, valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

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

### **Tinteggiature, coloriture e verniciature**

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc.

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

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.

E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

- per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

- per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;



- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensata anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

### **Infissi di legno**

Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili, si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, senza tener conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie.

Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente. Nel prezzo degli infissi sono comprese mostre e contromostre.

Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto.

Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti della ferramenta di sostegno e di chiusura, delle zanche a muro, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei lavori.

I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

### **Infissi di alluminio**

Gli infissi di alluminio, come finestre, vetrate di ingresso, porte, pareti a facciate continue, saranno valutati od a cadauno elemento od al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

### **Lavori di metallo**

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

### **Manodopera**

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

- I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Impresa è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

a) per la fornitura di materiali;

b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20 % sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

### **Noleggi**

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Stazione appaltante e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

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

### **Trasporti**

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.