

# CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

## LAVORI DI ESECUZIONE ALLACCIAMENTI IDRICI E FOGNARI, Categoria Lavori "4"

Il Direttore Esercizio gestione operativa	Il Direttore Investimenti e servizi tecnici	Il Direttore Tecnico Acque Servizi	Il Direttore Tecnico Ingegnerie Toscane s.r.l.
P.I. Massimo Aiello	Ing. Roberto Cecchini	Ing. Mario Chiarugi	Ing. Annacclaudia Bonfazi
Li, 25/10/2012			

## **Indice**

### **CAPITOLO 1 - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

- Art. 1.1 - Oggetto dell'appalto
- Art. 1.2 - Forma e ammontare dell'appalto
- Art. 1.3 - Descrizione dei lavori
- Art. 1.4 - Forma e principali dimensioni delle opere
- Art. 1.5 - Durata dell'affidamento
- Art. 1.6 - Validità del Affidamento
- Art. 1.7 - Disciplina del subappalto
- Art. 1.8 - Trattamento dei lavoratori
- Art. 1.9 - Opere particolari per conto della stazione appaltante
- Art.1.10 - Rappresentanza dell'appaltatore suo recapito – reperibilità

### **CAPITOLO 2 - DIREZIONE LAVORI NORME GENERALI**

- Art. 2.1 - Affidamento e programma dei lavori
- Art. 2.2 - Direzione Tecnica dei lavori a cura dell'Appaltatore – Vigilanza della Stazione Appaltante
- Art. 2.3 - Consegna dei Lavori – Apposizione di segnalazioni
- Art. 2.4 - Sviluppo dei Lavori
- Art. 2.5 - Sospensione dei Lavori
- Art. 2.6 - Proprietà dei materiali di scavo e rinvenimento di oggetti
- Art. 2.7 - Contabilità e Riserve – Pagamenti
- Art. 2.8 - Prezzi e loro variazioni – Revisione
- Art. 2.9 - Nuovi Prezzi
- Art. 2.10 - Lavoro Notturmo e Festivo
- Art. 2.11 - Responsabilità dell'Appaltatore
- Art. 2.12 - Penalità
- Art. 2.13 - Cause di Forza Maggiore
- Art. 2.14 - Oneri ed Obblighi diversi a carico dell'Appaltatore
- Art. 2.15 - Obblighi Procedurali a carico dell'Appaltatore
- Art. 2.16 - Conto Finale e Certificato di Regolare Esecuzione
- Art. 2.17 - Manutenzione e custodia delle opere fino all'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione
- Art. 2.18 - Risoluzione dell' Affidamento
- Art. 2.19 - Personale, mezzi e attrezzature
- Art. 2.20 - Controversie e Riserve – Arbitrato



### **CAPITOLO 3 - MATERIALI DA COSTRUZIONE**

- Art. 3.1 - Norme generali
- Art. 3.2 - Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso
- Art. 3.3 - Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte
- Art. 3.4 - Elementi di laterizio e calcestruzzo
- Art. 3.5 - Armature per calcestruzzo
- Art. 3.6 - Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane
- Art. 3.7 - Materiali metallici

### **CAPITOLO 4 - TUBAZIONI**

- Art. 4.1 - Materiali idraulici in genere
- Art. 4.2 - Tubazione di acciaio (acquedotti)
- Art. 4.3.1 - Tubazioni in ghisa con rivestimento interno in malta (ACQUEDOTTI E FOGNATURE)
- Art. 4.3.2 - Tubazioni in ghisa con rivestimento interno in PUR (ACQUEDOTTI)
- Art. 4.4 - Tubazioni in cemento armato senza lamierino
- Art. 4.5 - Tubazioni in pvc rigido non plastificato (acquedotti e fognature)
- Art. 4.6 - Tubazioni in pead (acquedotti e fognature)
- Art. 4.7 - Tubazioni in gres ceramico (fognature)
- Art. 4.8 - Flange, bulloni e dadi (ACQUEDOTTO)
- Art. 4.9 - Cassette e sportelli vano contatore, chiusini (ACQUEDOTTO)
- Art. 4.10 - Raccorderia per derivazione di utenza (ACQUEDOTTO)
- Art. 4.11 - Saracinesche (ACQUEDOTTO)
- Art. 4.12 - Accessori e complementi (ACQUEDOTTO)
- Art. 4.13 - Pozzetti o camerette di ispezione
- Art. 4.14 - Dispositivi di chiusura e di coronamento

### **CAPITOLO 5 - MOVIMENTI DI MATERIE, OPERE MURARIE E VARIE**

- Art. 5.1 - Collocamento in opera - norme generali
- Art. 5.2 - Collocamento in opera di materiali forniti dalla stazione appaltante
- Art. 5.3 - Scavi in genere
- Art. 5.4 - Scavi di sbancamento
- Art. 5.5 - Scavi di fondazione e subacquei, e prosciugamenti
- Art. 5.6 - Rilevati e rinterri
- Art. 5.7 - Paratie o casseri
- Art. 5.8 - Malte e conglomerati
- Art. 5.9 - Demolizioni e rimozioni
- Art. 5.10 - Calcestruzzi e cemento armato
- Art. 5.14 - Murature di mattoni
- Art. 5.15 - Opere in ferro
- Art. 5.17 - Opere da stagnaio
- Art. 5.18 - Opere da pittore
- Art. 5.19 - Esecuzione delle prese stradali acqua

**Modalità di Esecuzione**

**CAPITOLO 6 - COSTRUZIONE DELLE CONDOTTE IN GENERE**

- Art. 6.1 - Movimentazione e posa delle tubazioni
- Art. 6.2 - Attraversamenti e parallelismi
- Art. 6.3 - Prova idraulica della condotta
- Art. 6.4 - Rinterro

**CAPITOLO 7 - COSTRUZIONE DEI VARI TIPI DI CONDOTTA**

- Art. 7.1 - Costruzione delle condotte di acciaio (acquedotti)
- Art. 7.2 - Costruzione delle condotte di ghisa (acquedotti)
- Art. 7.3 - Costruzione delle condotte di cemento armato
- Art. 7.4 - Costruzione delle condotte di pvc (acquedotti e fognature)
- Art. 7.5 - Costruzione delle condotte in pead (acquedotti e fognature)
- Art. 7.6 - Costruzione delle condotte di gres (fognature)
- Art. 7.7 - Garanzie e documentazione

**CAPITOLO 8 - NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI**

- Art. 8.1 - Norme generali
- Art. 8.2 - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori
- Art. 8.3 - Lavori in economia
- Art. 8.4 - Materiali a pie' d'opera

\*\*\*\*\*



## **CAPITOLO 1**

### **OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

#### **Art 1.1**

##### **OGGETTO DELL'APPALTO**

Il presente capitolato speciale d' appalto di categoria viene redatto in conformità alle previsioni dei due atti sotto richiamati:

"REGOLAMENTO PER LA DISCIPLINA DEI CONTRATTI E DEGLI APPALTI NEI SETTORI SPECIALI SOTTO SOGLIA COMUNITARIA", in questo atto di seguito "REGOLAMENTO";

- PROCEDURA PER LA "GESTIONE DEGLI AFFIDAMENTI DI LAVORI FINO AD EURO 150.000" in questo atto di seguito "PROCEDURA",

Tale Regolamento e la conseguente Procedura, è stato adottato da Acque S.p.A. ai sensi dell' art. 238, comma 7 del D.Lgs. 163/2006 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture", ed è applicabile anche agli appalti di cui risulti essere stazione appaltante Acque Servizi s.r.l.

Pertanto anche le norme del presente capitolato sono applicabili sia nel caso in cui risulti stazione appaltante Acque S.p.A., sia nel caso in cui risulti stazione appaltante Acque Servizi s.r.l..

Negli articoli del presente Capitolato, allorché sarà usata la locuzione "stazione appaltante", si intenderà indicata, indifferentemente, sia Acque S.p.A. che Acque Servizi s.r.l.

Le norme contenute nel presente Capitolato sono quelle applicabili per la esecuzione di interventi di importo fino ad Euro 150.000,00=, ricadenti nella categoria "4 Esecuzione allacciamenti idrici e fognari", affidati nel corso del biennio 2013-2014.

Gli interventi affidati nell' ambito della citata categoria hanno per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di **"Esecuzione allacciamenti idrici e fognari"**, e precisamente:

- 1. Nuovi allacciamenti utenze idriche e fognarie;**
- 2. Manutenzione allacciamenti utenze idriche e fognarie;**
- 3. Manutenzione impianti idrici e fognari;**
- 4. Nuove estensioni e sostituzioni reti idriche e fognarie;**
- 5. Ripristino sedi viarie, marciapiedi, etc.**

Sia le manutenzioni, che i nuovi allacci o sostituzioni reti idriche, si intendono su qualsiasi tipo di materiale, compreso le tubazioni contenenti amianto

Gli interventi su tubazioni contenenti amianto saranno svolti come previsto dal Titolo IX, Capo III del D.Lgs. 81/2008, dalla Circolare del Ministero del Lavoro n. 1940 del 25/01/2011, nonché dalla procedura interna di Acque Spa "GESTIONE DEI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO IT 8.1.1 REV. 5 del 18/09/2012".

#### **Art. 1.2**

##### **FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO**

L'importo complessivo di ciascuno degli interventi che verranno di volta in volta affidati – nella misura non superiore ad Euro 150.000,00= compreso oneri di sicurezza – risulterà indicato nella lettera commerciale di ordine di esecuzione ove, ai sensi dell'art. 131 del D.Lgs 163/2006 e successive modificazioni ed integrazioni, , saranno parimenti indicati gli oneri inerenti la sicurezza sui cantieri.

Nel seguente prospetto, in via meramente indicativa, si indicano le incidenze delle varie categorie di lavoro che potranno essere affidati nell' ambito di tali interventi:



**INDIVIDUAZIONE DELLE CATEGORIE OMOGENEE DEI LAVORI**

N.	Designazione delle categorie omogenee	Incidenza %
1	Allacciamenti utenze idriche e fognarie	75,00%
2	Nuove condotte idriche e fognarie e rifacimenti	7,00%
3	Ripristini - Pavimentazioni	10,00%
4	Opere murarie ed affini	5,00%
5	Interventi diversi da compensarsi con liste in economia	3,00%
<b>Totale</b>		<b>100,00%</b>

In relazione alla particolare natura dei lavori da eseguire, le percentuali sopra riportate debbono intendersi del tutto indicative e pertanto potranno modificarsi – nell' ambito di ogni singolo intervento affidato - per effetto di variazioni nelle rispettive quantità, tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento e ragione per chiedere compensi di qualsiasi specie o prezzi diversi.

I lavori oggetto di ogni singolo intervento saranno appaltati a misura in base alle prescrizioni del presente capitolato e con l'applicazione dei prezzi di elenco che si intendono comprensivi di tutti gli oneri e alee a carico dell'Appaltatore, per l'esecuzione a perfetta regola d'arte dei lavori, ad esso affidati, come specificato nel presente capitolato.

Ai soli fini della emissione del certificato di esecuzione dei lavori, la categoria (ex D.P.R. 207/2010, Allegato "A" ) di riferimento dei lavori oggetto di ciascun intervento di cui al presente Capitolato è individuata nella OG6 (Categoria prevalente ed unica).

**Art. 1.3**  
**DESCRIZIONE DEI LAVORI**

I lavori che formano oggetto degli interventi che ricadono nella categoria "4 Esecuzione allacciamenti idrici e fognari", possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che, in relazione a ciascun specifico intervento affidato potranno essere impartite nell' Ordine di esecuzione, o, all'atto esecutivo dei lavori dalla Direzione dei Lavori.

Tali lavori consistono nelle seguenti singole lavorazioni:

- 1) effettuazione di tutte le opere di scavo, murarie ed affini relative alla posa di alcune nuove tubazioni stradali, alla esecuzione di nuovi allacciamenti idrici e la sua manutenzione, ed alla manutenzione di tutti gli impianti e reti idriche;
- 2) effettuazione di opere, provviste e lavori occorrenti per la sorveglianza, il rifacimento, la manutenzione e la ricostruzione dei piani viabili che sono stati alterati in seguito a lavori di qualsiasi natura, eseguiti anche da altre Imprese, commissionati a qualsiasi titolo e tempo dai tecnici Aziendali della Stazione Appaltante, sia su strade aventi semplice massicciata compressa oppure pavimentazione permanente di qualsiasi tipo e natura, siano esse statali, quanto provinciali, comunali, vicinali, private;
- 3) posa in opera di tubazioni eseguite direttamente dall' Impresa, secondo le particolarità indicate nel presente capitolato, oppure assistenza agli operai montatori della Stazione Appaltante;
- 4) prestazione di manodopera idraulica specializzata in grado di operare in maniera autonoma per posa di nuove condotte di qualsiasi materiale, allacciamenti d'utenza di qualsiasi materiale e diametro anche con servizio in atto e quindi in presenza di fuoriuscita continua di acqua in pressione, dietro indicazione e/o supervisione del personale tecnico della Stazione Appaltante;
- 5) prestazione di manodopera idraulica specializzata in grado di operare in maniera autonoma per interventi di riparazione urgente su tubazioni idriche e/o su allacciamenti d'utenza di qualsiasi materiale e diametro anche con servizio in atto e quindi in presenza di fuoriuscita continua di acqua in pressione, dietro indicazione e/o supervisione del personale tecnico della Stazione Appaltante;
- 6) esecuzione di tutte le opere e prestazioni occorrenti per l'apposizione e conservazione dei segnali di pericolo;
- 7) esecuzione dei lavori di allacciamenti idrici e fognari e di quelli di cui al successivo art. 1.9;
- 8) prestazioni di manodopera, la fornitura di materiali e il noleggio di veicoli ed attrezzature per lavori liquidabili in economia o per lavori non suscettibili di esatta preventiva valutazione e non liquidabili a misura;



9) onere per la sorveglianza e la vigilanza dello stato di manutenzione degli interventi effettuati nelle varie sedi stradali a seguito dei lavori di cui ai punti precedenti comprese tutte le opere di ripristino e messa in sicurezza;

10) turno di reperibilità da effettuarsi anche in caso di scioperi ufficiali, per gli interventi di riparazioni di perdite idriche e per l'eliminazione di disservizi di qualsiasi natura, ritenuti urgenti a insindacabile giudizio della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva il diritto di eseguire con personale proprio i lavori che riterrà opportuni. Si riserva pure il diritto insindacabile di stipulare, per lavori contemplati nel presente capitolato, contratti anche con altre imprese ed in tempi diversi, senza che ciò possa comportare motivo di richiesta alcuna da parte dell'Appaltatore.

Inoltre i lavori di rifacimento e ripristino delle sovrastrutture stradali potranno essere direttamente eseguiti dagli Enti preposti alla sorveglianza ed alla manutenzione delle strade, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezione alcuna.

Farà carico totalmente all'Appaltatore sotto qualsiasi aspetto l'adozione di tutte le disposizioni imposte dalla Legge, dai vari Regolamenti nonché dal Nuovo Codice della Strada, atte a salvaguardare la pubblica incolumità e regolarità del transito lungo le strade ed i luoghi aperti al pubblico transito, sui quali la Stazione Appaltante eseguirà i suoi lavori, ed in via subordinata i suoi funzionari o preposti.

I lavori che formano oggetto degli interventi che ricadono nella categoria "4 Esecuzione allacciamenti idrici e fognari", possono essere eventualmente realizzati anche negli ambienti confinati di cui agli artt. 66 e 121 e all'allegato IV, punto 3 del D.Lgs. 81/2008; l'appaltatore, al fine di eseguire tali lavorazioni, dovrà dimostrare di essere in possesso dei requisiti di cui al D.Lgs. 14/09/2011, n. 177.

Della eventualità di dover realizzare lavori in luoghi confinati nell'ambito dell'intervento da affidare sarà data notizia nell'Ordine di affidamento dell'intervento stesso con la relativa quantificazione; se l'impresa a cui viene proposto l'intervento non risulta in possesso di tali requisiti, potrà subappaltare tali lavorazioni ad altra impresa tecnicamente idonea ad eseguirli, nel limite del 30% dell'importo dell'intervento affidato; se la quantificazione di tali lavorazioni indicata in sede di ordine di affidamento supera tale limite e l'impresa non risulta in possesso dei requisiti di cui sopra, dovrà rinunciare alla esecuzione dell'intervento stesso; in mancanza si provvederà alla revoca dell'affidamento da parte della Stazione Appaltante.

#### **Art. 1.4**

##### **FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto di specifici interventi affidati nell'ambito della categoria "4 Esecuzione allacciamenti idrici e fognari" risultano dall'elenco prezzi, dagli eventuali disegni allegati nonché dalle norme del presente Capitolato Speciale. Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme UNI CEI ISO 80000-1 nonché alla norma UNI 4546.

#### **Art. 1.5**

##### **Durata dell'affidamento**

La durata o il tempo per dare ultimati i lavori oggetto di ciascun affidamento, sarà indicato nella lettera commerciale di ordine di esecuzione; la durata o il tempo decorrerà dalla data del verbale di consegna.

Poiché le opere da eseguire sono da intendersi di pubblica utilità l'Appaltatore prende atto che non è ammesso neppure un giorno di mancata copertura del servizio e si obbliga ad organizzare l'intero cantiere per essere completamente operativo entro il giorno di inizio dell'affidamento. Per tale scopo l'Appaltatore è obbligato a comunicare almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori affidati i nominativi del personale che intende impiegare nel cantiere, nel numero previsto nel presente CSA, la sede del cantiere, il programma del turno di reperibilità per il primo mese di affidamento con i numeri telefonici di tutto il personale impiegato, l'elenco dei mezzi d'opera, con numero di targa, che saranno impiegati nel cantiere e l'elenco delle strumentazioni d'ufficio previste con i numeri telefonici di tutti i responsabili di cantiere è richiesto infine che per ogni turno di reperibilità siano comunicati i riferimenti telefonici di almeno due Coordinatori della ditta con i quali interfacciarsi in caso di necessità.

La mancata comunicazione di quanto sopra potrà essere motivo di risoluzione dell'affidamento con pagamento da parte dell'impresa di tutti i conseguenti danni.



#### **Art. 1.6**

##### **Validità dell'Affidamento**

Le norme ed i prezzi del presente Capitolato sono validi per l'intero territorio di Acque SpA. /Acque Servizi s.r.l. a prescindere dalla zona di Elenco sotto cui ricade ogni singolo intervento.

L'Appaltatore con l'accettazione dell'affidamento dichiara, assumendosi ogni consequenziale responsabilità, di aver preso visione dei luoghi e zone interessate dai lavori.

#### **Art. 1.7**

##### **DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

La disciplina del subappalto è quella prevista nella Procedura.

#### **Art. 1.8**

##### **TRATTAMENTO DEI LAVORATORI**

Nell'esecuzione dei lavori di ogni specifico intervento affidato, l'Appaltatore è tenuto ad 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 eseguono le prestazioni.

L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare il contratto o gli accordi medesimi, anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione, e, se cooperative, anche nei rapporti con soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore, anche se non aderisce alle associazioni stipulanti o se receda da esse, e ciò indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura, dalla dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Appaltatore è responsabile in solido, nei confronti della Stazione Appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato, non esime l'Appaltatore dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

L'Appaltatore è inoltre obbligato al versamento all'INAIL, nonché, ove tenuta, alle Casse Edili, agli Enti Scuola, agli altri Enti Previdenziali ed Assistenziali cui il lavoratore risulti iscritto, dei contributi stabiliti per fini mutualistici e per la scuola professionale.

L'Appaltatore è altresì obbligato al pagamento delle competenze spettanti agli operai per ferie, gratifiche, ecc. in conformità alle clausole contenute nei patti nazionali e provinciali sulle Casse Edili ed Enti-Scuola.

Tutto quanto sopra secondo il contratto nazionale al momento dell'affidamento dell'appalto.

#### **Art. 1.9**

##### **Opere particolari per conto della Stazione Appaltante.**

Nell'ambito della esecuzione di ciascun intervento inerente la categoria "4 Esecuzione allacciamenti idrici e fognari", la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di affidare all'Appaltatore l'esecuzione di opere di straordinaria manutenzione o di qualunque altra nuova opera, inerenti al servizio Idrico o fognario che si rendessero di volta in volta necessarie; dette opere saranno regolarmente approvate da parte della Stazione Appaltante con specifici provvedimenti nei quali potranno essere fissate norme integrative che non siano in contrasto con il presente capitolato.

#### **Art.1.10**

##### **Rappresentanza dell'Appaltatore suo recapito – Reperibilità**

Nell'ambito della esecuzione di ciascun intervento inerente la categoria "4 Esecuzione allacciamenti idrici e fognari", la Stazione Appaltante nominerà l'ufficio di Direzione Lavori in conformità a quanto stabilito dall'art. 147 del D.P.R. 207/2010 e di ciò fornirà comunicazione all'Impresa.

L'Appaltatore dovrà allestire sul territorio dei comuni interessati ai lavori di ciascun intervento affidato, un proprio cantiere idoneo a svolgere tutte le attività di supporto, di rimessaggio, di coordinamento, di ufficio, di servizio per il personale, possibilmente baricentrico.

L'Appaltatore ha l'obbligo di nominare il proprio Rappresentante, al quale sarà affidata la responsabilità tecnica dei lavori da eseguire, e comunicarne il nominativo alla Stazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori. Inoltre dovrà comunicare i nominativi dei Tecnici Assistenti ai lavori, l'elenco del personale operaio (con qualifica), il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione.





Detto Rappresentante dovrà presentarsi ogni giorno presso gli uffici della Stazione Appaltante per ricevere gli ordini e le comunicazioni riguardanti i vari lavori.

La Stazione Appaltante può esigere il cambiamento immediato del rappresentante dell'esecutore, previa motivata comunicazione.

## CAPITOLO 2

### DIREZIONE LAVORI NORME GENERALI

#### Art. 2.1

##### **Affidamento e programma dei Lavori**

A seguito del perfezionamento dell'affidamento di ciascun intervento inerente la categoria "4 Esecuzione allacciamenti idrici e fognari", la Direzione Lavori, alla presenza del Coordinatore per l'Esecuzione, convoca l'Appaltatore per la verifica del rispetto di quanto previsto nel Piano di Sicurezza parte integrante della documentazione di affidamento.

L'Appaltatore, ove lo ritenga necessario, redige e consegna al Coordinatore per la Esecuzione dei lavori le eventuali proposte integrative al "Piano di sicurezza e coordinamento" per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa appaltatrice.

Si procederà ad ordinare l'esecuzione dei lavori oggetto di ciascun intervento affidato attraverso la emissione dei singoli ordinativi di lavoro, in relazione a ciascuno dei quali si applicherà il tempo utile per l'ultimazione di cui al successivo Art. 2.4.

Nel computo del termine non verrà conteggiato il tempo occorrente per ottenere il rilascio delle autorizzazioni da parte degli enti preposti.

Il tempo utile contrattuale per l'ultimazione dei lavori tiene conto dell'incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole stabiliti nella misura delle normali previsioni, convenendo che pur nell'aleatorietà delle previsioni stesse, tali tempi devono ritenersi convenzionalmente assorbenti dei giorni di effettiva sospensione dei lavori che si verificherà nel corso dell'affidamento in ragione delle condizioni climatiche avverse.

Conseguentemente un andamento stagionale sfavorevole più o meno lungo dovuto a cause normali non sarà suscettibile di recupero.

Parimenti l'eventuale periodo di andamento stagionale sfavorevole più breve del consueto non produrrà abbreviazioni del tempo contrattuale.

Il tempo utile contrattuale per l'ultimazione dei lavori è altresì comprensivo dei tempi per la redazione dei rilievi e tracciamenti.

Per ultimazione lavori si dovrà considerare la data in cui la linea o la tubazione oggetto dei lavori risulterà completa in ogni sua parte ed idonea, pertanto, ad essere messa immediatamente in servizio.

Dovranno inoltre essere state ultimate tutte le altre opere accessorie compreso il collaudo delle condotte e il ripristino con binder delle sedi stradali e il ripristino con tappeto in conglomerato sui marciapiedi.

Si specifica ancora che per termine di ultimazione lavori di un allacciamento si intende il momento dell'esecuzione del binder in strada e tappeto sul marciapiede. Per termine di ultimazione lavori di un intervento per riparazione perdite o manutenzione si intende come sopra e il tutto riferito all'art. 2.4 del presente C.S.A.

Sulla base dell'affidamento dei vari lavori, l'appaltatore predisporrà giornalmente i programmi di lavoro delle varie squadre operative.

#### Art. 2.2

##### **Direzione Tecnica dei lavori a cura dell'Appaltatore – Vigilanza della Stazione Appaltante**

I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, in conformità di quanto stabilito in sede di Ordine di Esecuzione di ogni specifico intervento e dal presente C.S.A., sotto la direzione tecnica del rappresentante dell'Impresa e nel pieno rispetto delle disposizioni previste e richiamate nel Piano di Sicurezza elaborato ed approvato dalla Stazione Appaltante e dall'Appaltatore.

La responsabilità dell'esecuzione dei lavori compete all'Appaltatore, che se ne assume ogni conseguenza sia civile che penale.

Prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa deve comunicare alla Stazione Appaltante il nominativo del proprio incaricato, in possesso dei necessari requisiti, preposto alla Direzione Tecnica dei Lavori, come pure il nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale, come pure dei responsabili di cantiere, mantenendo continuamente aggiornata tale comunicazione.

La Stazione Appaltante avrà la facoltà di controllare e sorvegliare, esclusivamente nel proprio interesse, l'esatto adempimento delle obbligazioni assunte dall'Appaltatore, lo svolgimento dei lavori e delle operazioni a questo affidate, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore stesso di provvedere alla direzione, al



controllo ed alla sorveglianza, sia al fine delle obbligazioni contrattuali verso la Stazione Appaltante, sia al fine di evitare che possano verificarsi danni a persone o a cose di proprietà anche di terzi.

Pertanto farà esclusivamente ed interamente carico all'Appaltatore ogni e qualunque responsabilità in caso di danni a persone, cose o animali che potessero verificarsi in conseguenza di trascuratezza o cattiva esecuzione dei lavori, dall'insufficienza numerica o dalla poco visibile ubicazione delle lampade di segnalazione notturna e segnaletica stradale, dallo spegnimento delle lampade stesse, dalla mancata applicazione di una o più prescrizioni indicate nel presente capitolato, successivamente a ciascuna singola comunicazione fatta con le modalità previste nel susseguente art. 2.3.

In ogni caso, l'Appaltatore rileverà indenne la Stazione Appaltante, i funzionari ed i dipendenti della stessa da qualsiasi richiesta di risarcimento di danni e da ogni responsabilità.

Si ribadisce in ogni caso, che, l'Appaltatore, per qualsiasi intervento eseguito, se ne assume la completa responsabilità civile e penale rilevando indenne la Stazione Appaltante ed i suoi rappresentanti per qualsiasi richiesta di risarcimento danni e relative responsabilità.

Le prove e le verifiche eventualmente eseguite dalla Stazione Appaltante nell'esercizio delle facoltà previste dal presente articolo, non la impegnano, qualunque sia il loro esito, all'accettazione delle opere, che potrà avere luogo solo a seguito del collaudo.

La Direzione Lavori per ottenere il pieno ed integrale rispetto di tutte le prescrizioni previste nel Piano di Sicurezza relativo, viene affiancata dal Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione.

#### **Art. 2.3**

##### **Consegna dei Lavori – Apposizione di segnalazioni**

In considerazione della particolare natura dell'affidamento, nell'ambito di ciascun intervento ogni singolo lavoro sarà oggetto di specifica consegna, che avverrà con ordini scritti o verbali, denominati Ordine di Intervento.

Le opere oggetto del presente capitolato speciale d'appalto sono necessarie per assicurare il regolare funzionamento di un pubblico servizio, per cui l'Appaltatore si obbliga ad intervenire tempestivamente, ad ogni Ordine di Intervento emesso da Acque SpA, in modo tale che non si producano interruzioni del servizio.

Ogni singolo lavoro programmabile da Acque SpA sarà oggetto di specifica consegna, che avverrà con Ordine di Intervento scritto o verbale (cui seguirà comunque un ordine scritto). Detti Ordini di Intervento (scritti o verbali) sostituiscono ad ogni effetto il verbale di consegna dei lavori di cui all'art.154 del Regolamento Generale.

Per i lavori inerenti alla riparazione di guasti improvvisi, la comunicazione all'Appaltatore verrà data di norma telefonicamente e con sms e, contestualmente o non appena possibile, tramite specifico ordine di intervento scritto inviato via fax, o email o apposito software che verrà consegnato all'impresa, con l'obbligo, da parte dell'Appaltatore, di provvedere tempestivamente, in qualsiasi momento ed in qualsiasi località, alla collocazione dei richiedi segnali a mezzo della squadra di pronto intervento in modo da mettere in sicurezza l'area e/o all'esecuzione dell'intervento se ritenuto necessario da Acque SpA; nei suddetti casi le attività dovranno iniziare entro 1 ora dalla chiamata telefonica ed invio dell' sms da parte del personale di Acque SpA.

Quando è richiesto specificatamente dal personale di Acque SpA, i lavori dovranno essere iniziati anche di notte, in giornata festiva ed in condizioni meteorologiche avverse, salvo eventi atmosferici ritenuti dalla DL proibitivi per la tipologia di lavoro da eseguire, senza che l'Impresa possa presentare lamentele e osservazioni. Il mancato rispetto dell'inizio dei lavori sarà considerato una grave inadempienza.

Qualsiasi intervento effettuato non dà diritto a richiesta di ulteriori compensi in quanto è da ritenersi inserito nella contabilizzazione delle opere finite successivamente.

Farà carico all'Appaltatore di provvedere ad installare, su tutti i cantieri di estensione o di risanamento delle reti, che gli verranno consegnati, apposito cartello lavori, collocato in sito ben visibile indicato dalla D.L..

Per le opere con rilevante sviluppo dimensionale, il Direttore dei Lavori avrà la facoltà di provvedere affinché vengano installate un numero di cartelli dei lavori adeguato alla estensione del cantiere.

#### **Art. 2.4**

##### **Sviluppo dei Lavori**

A dettaglio dell'art. 1.3 i lavori commissionati dalla Stazione Appaltante saranno di norma:



- a) Apposizione della segnaletica necessaria, secondo il Codice della Strada, per la delimitazione del cantiere e la regolazione del traffico;
- b) demolizione di sovrastrutture stradali di qualsiasi spessore e tipo;
- c) scavo a sezione obbligata in terreno di qualunque natura e consistenza per la posa e la manutenzione delle condotte e degli allacciamenti compreso oneri per trasporto e conferimento a discariche autorizzate;
- d) trasporto e conferimento a discarica autorizzata del materiale di risulta, ed altro presente sul cantiere anche se non proveniente dall'intervento di riparazione, in contemporanea alle operazioni di scavo;
- e) eventuale posa di tubazioni;
- f) riparazione di condotte idriche;
- g) allacciamenti di qualsiasi diametro e materiale;
- h) costruzione e manutenzione di opere murarie, quali camere di manovra, pozzetti, rifacimenti di fognature, ecc.;
- i) rinterro degli scavi con materiali richiesti;
- j) ripristino delle pavimentazioni stradali di qualsiasi genere e natura;
- k) posizionamento di chiusini e tombini stradali;
- l) lavori murari di qualsiasi tipo e natura, quali: demolizioni, costruzioni, intonaci, tinteggiature, ecc.;
- m) saldature e posa di tubazioni e pezzi speciali in genere;
- n) turno di reperibilità 24 ore su 24 per ogni giorno dell'anno;
- o) risagomatura, spacciamatura e trasporto a discarica nonché conferimento ad appositi impianti di smaltimento o depurazione dei fanghi e dei materiali prelevati indicati dalla D.L..

I lavori dovranno essere, di norma, iniziati e completati entro il giorno successivo alla data di comunicazione all'Impresa. Quelli dalla Stazione Appaltante dichiarati urgenti dovranno essere iniziati entro un ora dopo la comunicazione verbale data dalla Stazione Appaltante e proseguiti senza interruzione per quella parte che la Stazione Appaltante stessa giudicherà necessaria per la esecuzione delle operazioni indifferibili ai fini della sicurezza e del ripristino del servizio.

Tutti i lavori dovranno essere completati nei termini stabiliti al paragrafo precedente, ed in caso di inadempienza, l'Appaltatore sarà passibile delle penalità previste dal successivo art. 2.12.

I lavori in caso di non specifica indicazione di ultimazione, dovranno essere di norma completati entro i seguenti termini per poter essere considerati ultimati e quindi contabilizzati (il mancato rispetto delle scadenze sottoriportate farà scattare le penalità previste):

- 1) lo scavo ed il reinterro delle riparazioni dovrà avvenire nello stesso giorno dell'intervento, compreso il ripristino con binder a caldo, salvo indicazioni e prescrizioni dell'Ente proprietario della strada;
- 2) lo scavo ed il reinterro per allacciamenti, possibilmente nel giorno stesso dell'inizio dello scavo o, al massimo, nel giorno lavorativo successivo;
- 3) lo scavo ed il reinterro per canalizzazioni, entro la giornata lavorativa;
- 4) il ripristino del manto stradale (binder) per allacciamenti, entro la giornata successiva al rinterro degli scavi (nel periodo intercorrente tra riempimento ed esecuzione binder, la segnaletica dovrà essere mantenuta), salvo indicazioni e prescrizioni dell'Ente proprietario della strada;
- 5) il ripristino del manto stradale (binder) per canalizzazioni in linea, entro due (2) giorni lavorativi dal rinterro degli scavi (nel periodo intercorrente tra riempimento ed esecuzione binder la segnaletica dovrà essere mantenuta ed il traffico non dovrà interessare gli scavi riempiti e non bitumati), salvo indicazioni e prescrizioni dell'Ente proprietario della strada;
- 6) il ripristino dei marciapiedi con massetto in calcestruzzo deve rispettare i tempi sopra indicati per il binder ed in più deve essere realizzata la ricostituzione col tappeto in conglomerato bituminoso, ove ritenuto necessario, entro il terzo giorno successivo alla ricostituzione del massetto, salvo indicazioni e prescrizioni dell'Ente proprietario della strada;
- 7) L'esecuzione della segnaletica orizzontale manomessa dovrà essere effettuata subito dopo l'esecuzione del tappetino di usura previo accordi con la Polizia Municipale o con l'Ente proprietario della strada.

I ripristini dei manti stradali relativi ad allacciamenti, a canalizzazioni varie e a riparazioni di perdite, eseguite in carreggiata stradale, non dovranno comprendere il tappetino di usura in quanto questo dovrà essere realizzato dopo che sia trascorso un lasso di tempo ritenuto sufficiente da parte della Direzione Lavori o secondo disposizioni dell'ente proprietario della strada che specificatamente riporta nelle autorizzazioni alle alterazioni stradali. Il tappeto relativo ai marciapiedi, deteriorati a seguito di interventi per allacciamenti o manutenzioni, va ricostituito nei tempi di cui al precedente punto 6, salvo diverse prescrizioni della Direzione Lavori. I suddetti termini potranno essere modificati su richiesta dell'Ente proprietario della strada interessata dai lavori senza che l'Appaltatore possa vantare richieste di compensi.



Per l'esecuzione e ripristini dei tappeti di usura, sarà cura della D.L. inviare opportuni ordini di intervento. Nel caso che l'Impresa non provveda all'esecuzione o ripristini dei tappeti nei tempi indicati negli ordini di intervento di cui sopra, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di far eseguire tali lavorazioni ad altra Impresa e gli eventuali sovrapprezzi saranno addebitati all'Impresa inadempiente.

L'Appaltatore si impegna a garantire il numero di squadre tipo adeguato a far fronte a tutte le richieste di intervento effettuate dalla DL, nel rispetto della tempistica indicata negli stessi ordini.

Quando è richiesto specificatamente, dal personale della Stazione Appaltante, i lavori dovranno essere iniziati anche di notte, in giornata festiva ed in caso di pioggia, salvo eventi atmosferici ritenuti dalla D.L. proibitivi per la tipologia di lavoro da eseguire, senza che l'Impresa possa presentare lamentele e osservazioni. Il mancato rispetto dell'inizio dei lavori sarà considerato una grave inadempienza.

#### **Art. 2.5**

##### **Sospensione dei Lavori**

Quando circostanze speciali impediscano temporaneamente che i lavori possano procedere convenientemente, la Stazione Appaltante avrà facoltà di ordinare le sospensioni, salvo riprenderli appena cessate le ragioni che hanno determinato tali provvedimenti.

La durata della sospensione sarà calcolata come proroga al termine prescritto dall'ordinativo.

#### **Art. 2.6**

##### **Proprietà dei materiali di scavo e rinvenimento di Oggetti**

I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.

I materiali provenienti dalle escavazioni devono essere in parte trasportati e regolarmente accatastati in cantiere e in parte smaltiti alle pubbliche discariche, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di accatastamento, di trasporto e di smaltimento con i corrispettivi previsti per gli scavi.

In caso di rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, l'appaltatore è tenuto a fare immediata denuncia alla Stazione Appaltante (anche scritta) e ad averne la massima cura fino alla consegna; l'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza l'autorizzazione della Stazione Appaltante.

Tali oggetti di valore intrinseco, storico, artistico od archeologico spettano di diritto alla Stazione Appaltante salvo quanto su di essi possa competere allo Stato.

L'appaltatore è pure tenuto a fare denuncia dell'eventuale rinvenimento di resti umani.

#### **Art. 2.7**

##### **Contabilità e Riserve – Pagamenti**

La contabilità verrà tenuta con sistemi informatici nel rispetto dei principi desumibili dal Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010.

In ogni caso, su stampati informatici, verranno emessi il Libretto di Misura, il Registro di Contabilità, le Liste in Economia, il Sommario del Registro di Contabilità, lo Stato di Avanzamento Lavori ed il Certificato di Pagamento.

Ogni onere inerente e conseguente relativo agli atti contabili ed amministrativi tenuti dalla Direzione Lavori sono a carico dell'Impresa.

Le osservazioni e le eventuali riserve dell'Appaltatore sui documenti contabili dovranno essere presentate per iscritto, pena la decadenza, nei termini e nei modi stabiliti dal regolamento di cui al comma precedente. L'Appaltatore, fatte valere nel modo suddetto le proprie ragioni durante il corso dei lavori, sarà tuttavia tenuto ad uniformarsi sempre alle disposizioni della Stazione Appaltante senza sospendere o ritardare l'esecuzione delle opere appaltate.

La rilevazione delle misure sarà effettuata in contraddittorio fra le parti non oltre il Martedì successivo alla settimana in cui sono stati conclusi i lavori. Allo scopo l'Appaltatore metterà a disposizione della Stazione Appaltante un suo tecnico contabile per la verifica della contabilità in contraddittorio. Il costo di tale tecnico risulta già compreso nei prezzi dell'affidamento.

La mancata partecipazione di detto tecnico, a seguito di convocazione scritta, dà diritto alla Stazione Appaltante a provvedere unilateralmente alla contabilizzazione dei lavori, addebitando all'Appaltatore tutti i costi connessi.



In questo caso la contabilità sarà eseguita alla presenza di due testimoni, il cui costo sarà addebitato per intero all'Appaltatore.

I pagamenti all'Appaltatore, in dipendenza dell'affidamento, saranno effettuati secondo le prescrizioni del "REGOLAMENTO PER LA DISCIPLINA DEI CONTRATTI E DEGLI APPALTI NEI SETTORI SPECIALI SOTTO SOGLIA COMUNITARIA", e della relativa PROCEDURA, e secondo le modalità e termini specifici rese note all' Appaltatore nell' Ordine di Esecuzione di ciascun intervento, accettati dall' Appaltatore stesso.

Al verificarsi della condizione indicata nell' Ordine di esecuzione trasmesso dall' Ufficio Appalti all' Impresa, che permette l' emissione della rata di pagamento, verrà redatto uno stato di avanzamento lavori, sul quale saranno operate le ritenute a garanzia pari a quanto previsto in materia dalle disposizioni sui lavori pubblici.

Non potranno essere contabilizzati e quindi non inseribili nello stato d'avanzamento i lavori non terminati come prescritto all'art. 2.4 del presente CSA ai punti 1-7.

Per quanto riguarda il rifacimento dei tappeti di usura in strada, la loro esecuzione dovrà essere effettuata dopo che sia trascorso un certo periodo temporale dalla data di esecuzione del binder (da 1 mese a 6 mesi) a discrezione del D.L., salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori e previa autorizzazione in merito da parte dell'Ente proprietario e/o gestore della strada.

In conseguenza di ciò, al termine del periodo contrattuale riferito ai lavori, verrà redatto un verbale di sospensione e successivamente uno di ripresa lavori per una durata che verrà concordata con l'Appaltatore in base alla quantità dei rifacimenti da eseguire.

Ai sensi dell'art. 200 del D.P.R. 207/2010, si stabilisce che il conto finale dei lavori verrà compilato entro 90 (novanta) giorni a datare dalla completa e regolare ultimazione di tutti i lavori consegnati nell'ambito dell' affidamento, accertata mediante il prescritto certificato di cui all'art. 199 del D.P.R. 207/2010.

#### **Art. 2.8**

##### **Prezzi e loro variazioni – Revisione**

Sulla base di quanto previsto dal Regolamento e dalla Procedura, i prezzi unitari in base ai quali, con la deduzione del ribasso di categoria preliminarmente definito da Acque S.p.A. ed accettato dalle Imprese quale condizione necessaria per l'iscrizione all'Elenco, saranno liquidati i lavori a misura nonché le somministrazioni ed i noleggi ed i materiali, sono quelli indicati nell'apposito elenco prezzi di Categoria accettato anch' esso in sede di domanda di iscrizione all' Elenco.

Essi sono stati calcolati tenendo conto di tutto quanto occorre per l'esecuzione dei lavori secondo le migliori regole dell'arte, in conformità alle prescrizioni del presente capitolato e sono comprensivi delle quote per spese ed utili, nonché di tutti gli oneri relativi alle attrezzature generali ed all'organizzazione dell'Appaltatore nonché di tutte le misure atte a garantire la sicurezza dei lavoratori.

Tutti i prezzi indistintamente si intendono accettati dall'Appaltatore a suo rischio e sono pertanto fissi, invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità.

Le macchine, gli attrezzi ed i mezzi di trasporto dati a noleggio od usati per lavori in economia, dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Oltre alle forniture ed opere esplicitamente comprese nell'offerta, l'Appaltatore è tenuto a fornire tutte quelle attrezzature e prestazioni necessarie allo svolgimento di tutti i lavori rientranti nella filosofia dell'affidamento ed esplicitamente richieste dalla Stazione Appaltante. L'Appaltatore è tenuto pure a fornire quelle maggiori attrezzature, prestazioni, materiali ed opere che si rendessero necessarie per consegnare i lavori compiuti a regola d'arte, in perfetto stato di funzionamento, rispondenti in pieno ai requisiti richiesti, comprese anche tutte le finiture accessorie; e tutto ciò senza aumento dei prezzi fissati in sede di aggiudicazione dell'affidamento.

A norma dell'art. 133 comma 2 del D.lgs. 163/2006 per i lavori pubblici affidati dalle stazioni appaltanti non si può procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il comma 1 dell'articolo 1664 del Codice Civile, salvo quanto previsto nei successivi commi 3,4,5,6,7 e 8 dello stesso decreto.

#### **Art. 2.9**

##### **Nuovi Prezzi**

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non si avessero i prezzi corrispondenti, all' interno dell' Elenco Prezzi di Categoria, si procederà:

- in caso di prezzi rilevabili da Elenchi Prezzi di altre categorie, si applicheranno tali ultimi prezzi ai quali sarà applicato il ribasso predefinito della categoria "4 Esecuzione allacciamenti idrici e fognari";



- in caso di prezzi che non siano rilevabili da **Elenchi Prezzi di altre categorie**, alla determinazione dei nuovi prezzi in base all'articolo 163 del D.P.R. 207/2010.

In casi eccezionali, previa autorizzazione del D.L. e specifico ordinativo, potrà essere scelto il sistema di esecuzione in economia.

La mancata determinazione dei nuovi prezzi non autorizzerà comunque l'Appaltatore a sospendere i lavori.

#### **Art. 2.10**

##### **Lavoro Notturno e Festivo**

Per lavoro notturno si intende quello eseguito tra le ore 22.00 e le ore 6.00 del giorno successivo, mentre per lavoro festivo si intende quello eseguito tra le ore 0,00 e le ore 24,00 della Domenica o della Festività.

Per il lavoro di scavo e rinterro che la Stazione Appaltante ordini specificatamente, sia iniziato e/o eseguito nelle ore notturne e/o festive si valuteranno le ore effettivamente lavorate, facendo riferimento ai prezzi unitari previsti in elenco.

Non saranno considerate applicabili altre percentuali di aumenti relativamente a lavori supplementari, straordinari, notturni e festivi.

#### **Art. 2.11**

##### **Responsabilità dell'Appaltatore**

L'Appaltatore è responsabile, a tutti gli effetti, dell'esatto adempimento delle condizioni di affidamento e della perfetta esecuzione e riuscita delle opere affidategli.

Rimane inteso esplicitamente che le prescrizioni contenute nel presente capitolato, nel Piano di Sicurezza e nell'offerta presentata, sono da esso riconosciute idonee al raggiungimento di tali scopi; la loro osservanza non limita quindi, né riduce la sua responsabilità.

La presenza sul luogo dei lavori del personale della Stazione Appaltante, sia esso di direzione che di sorveglianza, l'eventuale approvazione di opere, di disegni, di calcoli e l'accettazione di materiali da parte della Direzione dei Lavori, non limitano né riducono la piena ed incondizionata responsabilità dell'Appaltatore.

L'Appaltatore sarà in ogni caso tenuto a rifondere i danni subiti dalla Stazione Appaltante e da terzi, in dipendenza o in occasione dell'esecuzione dei lavori, ed a sollevare la Stazione Appaltante stessa da ogni corrispondente richiesta di risarcimento danni.

L'Appaltatore è parimenti tenuto a rispondere dell'operato e del comportamento di tutti i suoi dipendenti.

#### **Art. 2.12**

##### **Penalità**

Di seguito vengono stabilite le penalità economiche da applicare all'Appaltatore per ogni specifica inadempienza alle prescrizioni del presente CSA e di quanto indicato negli ordinativi dei singoli lavori.

Le penali complessivamente applicate non potranno comunque superare il 10% dell'importo complessivo del singolo intervento ricevuto in affidamento.

Le penali di cui sotto, come ogni altra penale prevista nel presente capitolato, saranno addebitate all'Impresa ad ogni emissione di stato di avanzamento e più precisamente la Direzione Lavori emetterà certificato di pagamento per i lavori eseguiti e nota di addebito per le penali il cui importo verrà scalato direttamente dal pagamento del certificato riferito al S.A.L.

Tabella PENALITA'

Tipologia penalità	Unità di misura	Import o penalit à
Ritardata restituzione alla D.L. (tramite e.mail o FAX) del Modulo di Consegna Lavori compilato in ogni sua parte, comprensivo di rilievo tecnico dettagliato.	<i>Per ogni giorno o frazione oltre la giornata successiva alla fine dei lavori.</i>	Euro 26,00
Ritardata consegna alla D.L. di documentazione fotografica particolareggiata in tutte le fasi delle lavorazioni.	<i>Per ogni giorno o frazione oltre la giornata successiva alla fine dei lavori.</i>	Euro 26,00
Ritardato ripristino del manto stradale (binder), salvo indicazioni e prescrizioni dell'Ente proprietario della strada.	<i>Per ogni giorno o frazione oltre la giornata successiva al rinterro degli scavi (nel periodo intercorrente tra riempimento ed esecuzione binder, la segnaletica dovrà essere mantenuta).</i>	Euro 26,00
Ritardata esecuzione di ogni singolo lavoro consegnato	<i>Per ogni giorno o frazione oltre la data di scadenza impartita dalla Direzione Lavori.</i>	Euro 52,00
Avvallamento del piano viabile oltre cm. 3 dalla quota del piano esistente.	cadauno	Euro 250,00
Utilizzo di materiali idraulici difformi dai Disciplinari della Stazione Appaltante	cadauno	Euro 170,00
Impiego di materiali di riempimento degli scavi difformi dai Disciplinari.	cadauno	Euro 170,00
Mancata posa di sabbia intorno alla tubazione.	cadauno	Euro 170,00

Ai sensi del Regolamento e della Procedura, al verificarsi delle fattispecie ivi previste negli articoli di riferimento, sarà comminata inoltre la penalizzazione del punteggio di valutazione del comportamento dell'Operatore Economico iscritto in Elenco.

#### **Art. 2.13**

##### **Cause di Forza Maggiore**

I giorni di ritardo sul termine di esecuzione dei lavori dovuti a cause di forza maggiore, quando riconosciuti, saranno scontati agli effetti del calcolo delle penalità.

Sono cause di forza maggiore le seguenti:



- terremoti, calamità naturali, scioperi di categoria della durata singola superiore ad un giorno;
- giorni di pioggia o neve solo se caduta continuamente per almeno 7 (sette) ore consecutive della giornata considerata nell'arco compreso fra le ore 8,00 e le ore 18,00.

Le cause di forza maggiore saranno prese in considerazione solo se l'Appaltatore le comunicherà per iscritto entro e non oltre tre giorni dal loro evento.

#### **Art. 2.14**

##### **Oneri ed Obblighi diversi a carico dell'Appaltatore**

Oltre a quanto dettagliatamente specificato nel Capitolato Generale di Appalto delle opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici, sarà a totale ed esclusivo carico e spese dell'Appaltatore, dovendosi intendere interamente compensato con i prezzi di affidamento, ogni altro onere sostenuto per consegnare i lavori compiuti ed eseguiti a perfetta regola d'arte.

In particolare modo l'Appaltatore ha l'obbligo di:

- a) Redigere per particolari ordini di lavoro e prima dell'inizio dei lavori eventuali proposte integrative per l'aggiornamento del Piano di sicurezza e di coordinamento.
- b) Redigere un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome ed alle relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.
- c) Nominare il Responsabile di Cantiere come stabilito all'art. 1.10 che dovrà essere professionalmente competente anche sulle problematiche della sicurezza e costantemente presente in tutte le fasi di lavoro; il Responsabile di Cantiere dell'Impresa dovrà inoltre sovrintendere alla esecuzione dei lavori nel pieno rispetto del piano di sicurezza e delle disposizioni del Coordinatore per la Esecuzione dei lavori.
- d) attuare i provvedimenti ordinari e straordinari per allontanare dagli scavi le acque di qualsiasi provenienza e per la posa in opera di eventuali sbadacchiature qualora gli scavi abbiano una profondità superiore a mt. 1,50 (D.P.R. 164/56);
- e) mettere a disposizione della Stazione Appaltante il numero di squadre previste al precedente art. 2.4 per ogni giornata lavorativa dal lunedì al venerdì compreso; questa forza lavoro sarà impiegata quotidianamente per rispondere alle emergenze della Stazione Appaltante e/o per assolvere agli impegni programmati. Nei casi in cui si rendesse necessario l'impiego di personale in numero superiore a quello indicato, l'Appaltatore si impegna a fornire tutti quei dipendenti in sovrannumero occorrenti a sopperire a tali maggiori necessità, entro 15 (quindici) giorni, naturali e consecutivi dalla richiesta della Stazione Appaltante; peraltro la Stazione Appaltante non si impegna a garantire né la continuità né il volume dei lavori da affidare all'Appaltatore, il quale non potrà avanzare obiezioni di sorta nei casi di minore od anche di totale mancanza di impiego dei suoi stessi dipendenti, per periodi di qualsiasi durata;
- f) provvedere agli eventuali spostamenti temporanei ed al successivo riporto del materiale scavato ove ciò necessiti per lasciare libero il transito sia veicolare che pedonale;
- g) risarcire a terzi eventuali danni che avessero a verificarsi in conseguenza dei lavori in atto, ed assumersi gli oneri relativi alla loro riparazione;
- h) provvedere alla manutenzione delle sovrastrutture stradali ovvero di tutte le opere eseguite fino al relativo collaudo;
- i) provvedere alla accurata segnalazione ed alla recinzione dei lavori, con barriere rigide del tipo a cancelletto con piedini, zincate, con fascia rifrangente di altezza cm. 20 monofacciale; all'applicazione della segnaletica di qualunque tipo, a scopo di sicurezza, in osservanza al nuovo Codice della Strada (DLGS. 30/4/1992 n°285 D.P.R. 16/ 12/1992 n° 495), alla idonea protezione della manodopera propria e di quella aziendale e delle stesse opere in corso di esecuzione o già ultimate dal traffico veicolare in prossimità degli scavi. Tutto ciò allo scopo di prevenire qualsiasi situazione di pericolo.
- j) Provvedere alla fornitura e posa in opera della segnaletica verticale ed orizzontale provvisoria o fissa necessaria per le variazioni al traffico conseguenti ai lavori, ed inoltre al rifacimento della segnaletica orizzontale preesistente ai lavori, da eseguirsi dopo il ripristino della pavimentazione stradale;
- k) tenere efficiente, giorno e notte, un posto fisso di recapito, provvisto di telefono su rete fissa e mobile, tale da garantire, in breve tempo ed in qualsiasi momento del giorno e della notte, l'organizzazione e la fornitura di una squadra di pronto intervento dotata di mezzi d'opera necessari;
- l) eseguire in qualsiasi momento ed in qualunque condizione atmosferica le opere urgenti di pronto intervento che verranno indicate dalla Stazione Appaltante (le opere stesse verranno contabilizzate con i prezzi di elenco);
- m) L'Appaltatore dovrà in ogni momento, ed a semplice richiesta della Stazione Appaltante, dimostrare di aver provveduto ad ottenere le autorizzazioni, prima della consegna dei lavori, per l'attività temporanea che



utilizza macchinari ed impianti rumorosi in deroga ai limiti stabiliti dalla Legge 26/10/99 n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", nonché adempiere a proprio carico quanto disposto dalla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 77 del 22.02.2000 e dai regolamenti comunali vigenti in merito a normative sul rumore";

n) osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle Leggi e dei Regolamenti in vigore o che potranno essere emanati nel corso dell'affidamento, relativi alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, all'assunzione obbligatoria al lavoro degli invalidi e dei reduci di guerra, alle previdenze varie per la disoccupazione involontaria, la tubercolosi, nonché la tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori. L'Appaltatore dovrà in ogni momento ed a semplice richiesta della Stazione Appaltante dimostrare di aver provveduto a quanto sopra;

o) applicare il contenuto dell'art. 36 della Legge 10.05.1970 n° 300, Statuto dei Lavoratori, ovvero attuare nei confronti dei lavoratori dipendenti, occupati nei lavori costituenti oggetto del presente capitolato - e se Cooperativa, anche nei confronti dei soci - condizioni normative e retributive non inferiori a quelle previste nei contratti collettivi di lavoro vigenti nelle località e nei tempi in cui si svolgono i lavori medesimi e con le eventuali integrazioni e modifiche che si verranno in seguito a verificare. L'Appaltatore è tenuto altresì ad applicare i contratti collettivi sopra indicati anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione;

p) adottare all'interno del cantiere recintato ed in prossimità dello stesso tutti i provvedimenti e le cautele necessarie a garantire la vita e l'incolumità degli operai e delle persone addette ai lavori, dei terzi, nonché per evitare danni alle opere ed ai beni pubblici e privati. In tal caso la Stazione Appaltante resta sollevata da ogni responsabilità sia civile che penale, per eventuali danni arrecati a persone animali od a cose;

q) provvedere alla custodia diurna e notturna dei cantieri;

r) provvedere a tutte le spese di affidamento (bollo, registrazione, copie, stampa, ecc.), alle spese di bollo per la documentazione tecnico-contabile prevista dall'art. 139 del D.P.R. 207/2010.

s) la Stazione Appaltante predisporrà a suo carico ed onere tutta la documentazione necessaria per la presentazione, ottenimento e ritiro dei permessi ed autorizzazioni necessari all'esecuzione dei lavori da parte degli Enti preposti richiesti nei tempi e modi stabiliti nel successivo art. 2.15. Saranno comunque a carico dell'Impresa gli eventuali maggiori oneri e spese previste per le autorizzazioni e occupazioni di suolo pubblico, nel caso che i lavori affidati non siano stati ultimati nei termini stabiliti.

Degli oneri e degli obblighi di cui al presente articolo e della loro influenza sulla economia dei lavori si è tenuto conto nello stabilire i prezzi dell' Elenco prezzi di categoria. Pertanto l'impresa non potrà al riguardo sollevare eccezioni alcune od avanzare domande per compensi particolari;

t) provvedere alla assunzione di tutte le informazioni utili presso gli Enti proprietari e/o gestori di tali servizi, relative ai servizi collocati nel sottosuolo per evitare in corso d'opera eventuali danneggiamenti; ogni eventuali danno dovrà essere risarcito integralmente dall'Impresa;

u) ogni eventuale sanzione emanata dagli Enti proprietari delle strade per mancato rispetto delle norme dei disciplinari saranno decurtate direttamente dalla successiva contabilità lavori;

v) eseguire secondo la norma UNI 10576 gli scavi di assaggio per i lavori di sostituzione o estensione reti per verificare la posizione effettiva dei sottoservizi esistenti.;

w) sostenere le spese per le operazioni di collaudo, escluso l'onorario per il collaudatore;

x) provvedere all'apposizione, nell'ambito del cantiere, di appositi cartelli con l'indicazione dei lavori e di tutte le indicazioni che saranno prescritte dalla Direzione dei Lavori, come previsto dall'art. 118 del D.Lgs. 163/2006 e dalla circolare del Ministero dei LL.PP. 1729/1990

y) l'Appaltatore deve altresì eseguire la costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi, ecc. e comunque tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati e la continuità dei corsi d'acqua;

z) deve provvedere, a lavori ultimati ed entro il termine stabilito dalla Direzione lavori, allo sgombero di ogni opera provvisoria, dei detriti, dei macchinari, dei materiali non impiegati, ecc., allo smontaggio del cantiere provvedendo, anche alla spazzolatura della carreggiata stradale interessata dai lavori, e in previsione di temperature inferiori gli zero gradi centigradi, allo spargimento di sale per evitare il formarsi di ghiaccio sulla carreggiata stradale;

aa) è a carico dell'Impresa l'autorizzazione e i relativi oneri presso gli uffici della Polizia Municipale, per l'autorizzazione del cantiere e della relativa segnaletica nei giorni precedenti il lavoro;

bb) provvedere alla riproduzione di grafici ed all'aggiornamento della banca-dati.

In generale dovranno essere eseguiti i seguenti tipi di elaborati:

1. planimetrie generali;



2. tracciato di tutte le condotte posate e compilazione di monografie

3. disegni costruttivi delle opere d'arte

Nel caso di costruzione di:

1. reti, l'appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione dei relativi rilievi compilando apposite monografie consistenti in tracciati planimetrici, altimetrici, indicazioni di saracinesche, scarichi, sfiati, camerette, organi speciali ecc.

2. impianti, l'appaltatore dovrà provvedere alla esecuzione dei disegni costruttivi delle opere d'arte.

Tutto il materiale di cui sopra dovranno essere consegnati alla direzione lavori della Stazione Appaltante a lavori ultimati e prima della contabilizzazione dei lavori medesimi. La mancata consegna del materiale, costituirà motivo per la mancata emissione del relativo certificato di regolare esecuzione o del certificato di collaudo.

cc) adottare nell'esecuzione dei lavori, i D.P.I. richiesti obbligatoriamente dal Piano di sicurezza e dalle norme vigenti in materia di igiene e sicurezza del lavoro.

dd) l'Appaltatore ha altresì l'obbligo di ottemperare a quanto stabilito dall'art. 118 del D.Lgs. 163/2006 ed in particolare:

1) presentare al Committente copia della documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali;

2) provvedere al collocamento completo dei cartelli di cantiere nei modi e quantità stabilite dalla Direzione Lavori.

ee) Eseguire lavori speciali disagiati quali quelli compiuti sotto la pioggia o neve, eseguiti su ponti, in presenza di acqua, ecc., senza diritto ad ulteriori compensi;

ff) l'Appaltatore ha l'obbligo di ottemperare a tutto quanto previsto nel piano di sicurezza predisposto dal Coordinatore per la Progettazione;

gg) l'Appaltatore dovrà provvedere, su richiesta della Stazione Appaltante, alle segnalazioni di lavori che possono presentare potenziali situazioni di pericolo svolti da altre imprese che operano per conto della Stazione Appaltante. Tali prestazioni saranno compensate con i prezzi dell'elenco;

hh) L'Appaltatore ha l'obbligo di dotare i propri dipendenti, impegnati nella realizzazione dell'opera, di tessera di riconoscimento con fotografia o altri modi idonei atti alla identificazione. Tale obbligo è esteso a tutte le Ditte subappaltatrici.

## Art. 2.15

### Obblighi Procedurali a carico dell'Appaltatore

L'Appaltatore è tenuto al rispetto delle seguenti procedure per una puntuale gestione delle attività lavorative affidate al fine di permettere alla Stazione Appaltante di fornire precise informazioni alla propria utenza.

1) Registrazione di tutti gli ordini verbali ricevuti dai tecnici della Stazione Appaltante e nominativo del tecnico che lo ha richiesto.

2) Segnalare via fax immediatamente e durante le lavorazioni eventuali richieste di prestazioni particolari (movieri, allargamento scavi per allacciamenti da pagare oltre il prezzo stabilito a misura ecc.); la mancata segnalazione comporterà il disconoscimento della lavorazione stessa in contabilità lavori.

3) Segnalare via fax ogni sera l'elenco degli scavi eseguiti per esecuzione di riparazioni, allacciamenti o spostamenti, pronti per l'intervento delle squadre o comunque la situazione degli scavi che risultano ancora aperti per dar modo alla Stazione Appaltante di procedere al più presto all'esecuzione del lavoro. L'ufficio lavori comunicherà ogni sera, via fax, gli scavi dove sono stati eseguiti i lavori di competenza della Stazione Appaltante che possono essere chiusi.

4) Comunicare alla Stazione Appaltante e all'Amministrazione Comunale di competenza via fax il giorno di inizio degli scavi su lavori programmati (allacciamenti, spostamenti, estensioni, sostituzioni ecc) per trasmettere l'inizio dei lavori in Comune.

5) Comunicare alla Stazione Appaltante e all'Amministrazione Comunale di competenza via fax il giorno di chiusura completa di ogni cantiere (binder e strisce in strada e tappeto sul marciapiede) per dar modo alla stazione appaltante di fermare i tempi per eventuali tasse di occupazione del suolo pubblico.

6) Comunicare via e-mail o via fax settimanalmente, entro Giovedì, il programma settimanale degli allacciamenti, comprendendo in esso tutti gli allacciamenti consegnati alla data di esecuzione del suddetto programma indicando sullo stesso la data prevista per il rilascio delle necessarie ordinanze.

7) Comunicare via e-mail o via fax mensilmente, entro l'ultima settimana del mese, il diagramma di Gant relativo a tutti i lavori di estensioni e sostituzioni reti consegnati indicandone in modo preciso i tempi di realizzazione.



8) Consegnare gli ordinativi di lavoro debitamente verificati entro il martedì successivo alla settimana in cui sono stati ultimati i lavori. La consegna dei suddetti ordinativi di lavoro dovrà essere accompagnata da un elenco degli ordinativi stessi.

9) Richiedere entro il giorno successivo alla consegna lavori (allacciamenti e riparazioni) le necessarie ordinanze.

10) Non divulgare i dati personali di cui l'Appaltatore potesse venire a conoscenza a causa dei lavori da svolgersi.

11) Aggiornare la banca dati relativa ai materiali eventualmente consegnati dalla Stazione Appaltante sottraendo dalla stessa i materiali impiegati per ogni singolo ordinativo di lavoro che preveda l'esecuzione di opere idrauliche.

#### **Art. 2.16**

##### **Conto Finale e Certificato di Regolare Esecuzione**

Il conto finale sarà compilato entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori, quale risulta da apposito certificato del Direttore dei Lavori.

Il certificato di regolare esecuzione è emesso non oltre tre mesi dalla ultimazione dei lavori e contiene gli elementi di cui all'articolo 229 del DPR 207/2010.

Per il certificato di regolare esecuzione si applicano le disposizioni previste dagli articoli n.229, comma 3, n.234, commi 2, 3 e 4, e n.235 del DPR 207/2010.

Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri per fornire i mezzi, attrezzature e manodopera, necessari per le operazioni di collaudo, ivi comprese le prove tecniche sulle opere e gli esami di laboratorio sui materiali impiegati ove richiesti.

Il Certificato Regolare Esecuzione, redatto secondo le modalità indicate dal titolo X del DPR 207/2010, assume carattere definitivo decorso due anni dall'emissione dello stesso. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

Qualora durante il collaudo venissero accertati i difetti di cui all'art. 227 comma 2 del DPR 207/2010, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire tutti i lavori che il Collaudatore riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato.

Nell'ipotesi prevista dal comma 3 dell'art. 227 del DPR 207/2010 l'organo di collaudo determinerà nell'emissione del certificato la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'appaltatore, salvo il maggior onere che rimane comunque a carico dell'appaltatore.

#### **Art. 2.17**

##### **Manutenzione e custodia delle opere fino all'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione**

L'appaltatore è obbligato alla custodia e manutenzione dell'opera durante il periodo di attesa e l'espletamento delle operazioni di collaudo fino all'emissione del relativo certificato, che deve essere emesso non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori.

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione e l'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione, salvo le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 C.C., l'appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere.

In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla Direzione Lavori.

Per cause stagionali o per le altre cause potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

Fermo restando l'obbligo di manutenzione a carico dell'appaltatore, l'obbligo di custodia non sussiste se dopo l'ultimazione l'opera è presa in consegna dalla Stazione Appaltante, utilizzata e messa in esercizio. In tali casi, l'obbligo di custodia è a carico della Stazione Appaltante.

#### **Art. 2.18**

##### **Risoluzione dell' Affidamento**



In ottemperanza a quanto previsto dall'art. 135 del D.lgs. 163/2006, fermo restando quanto previsto da altre disposizioni di legge o di Procedura, qualora nei confronti dell'Appaltatore sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui all'articolo 3, della Legge 27 dicembre 1956, n° 1423, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della stazione appaltante, dei subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, nonché per violazione degli obblighi di legge attinenti alla sicurezza sul lavoro, il responsabile del procedimento valuta, in relazione allo stato dei lavori e alle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, l'opportunità di procedere alla risoluzione dell'affidamento.

L'Appaltatore si obbliga ad eseguire tutti i lavori che gli verranno assegnati nei termini indicati e comunque secondo le prescrizioni ricevute senza che questi debbano essere rimandati o sospesi, fatti salvi i casi di forza maggiore.

La sospensione od il ritardo nell'esecuzione di un ordinativo, già accettato, dovranno essere comunicati e motivati per iscritto alla Stazione Appaltante entro 3 (tre) giorni dal manifestarsi della causa.

L'affidamento può essere risolto, per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo dell'appaltatore, nelle ipotesi, secondo le modalità e in ottemperanza a quanto previsto nella Procedura e negli artt. 136, 137, 138, 139 e 140 del D.lgs. 163/2006.

In questo caso, la Stazione Appaltante si riserva il diritto al risarcimento di tutti i danni.

E' fatto salvo il diritto della Stazione Appaltante di far eseguire d'ufficio, anche a mezzo di altre imprese, lavori attinenti ad ordinativi accettati e non iniziati ovvero eseguiti soltanto parzialmente e comunque non ultimati, secondo le prescrizioni date, ogni qual volta l'appaltatore non vi abbia provveduto nonostante richiesta scritta della Stazione Appaltante.

In questo caso la Stazione Appaltante darà notizia a mezzo raccomandata A/R all'Appaltatore, quantificando il lavoro svolto ed indicando le date in cui verranno iniziati i lavori da parte di altre imprese o direttamente a cura della Stazione Appaltante.

Gli eventuali maggiori costi saranno addebitati all'appaltatore.

E' fatto salvo il diritto della Stazione Appaltante di dichiarare risolto di diritto l'affidamento per continuata inosservanza degli obblighi e prescrizioni previsti dal presente capitolato, nelle forme di legge consentite.

## Art. 2.19

### Personale, mezzi e attrezzature

L'Appaltatore dovrà fornire al proprio personale i dispositivi di protezione previsti dal D.Lgs 81/2008 e dal Piano di Sicurezza e tutto ciò che la Stazione Appaltante potrà richiedere per la buona esecuzione dei lavori e l'incolumità degli addetti ai medesimi e dei terzi, per garantire l'integrità delle proprie opere e dei beni pubblici e privati.

In considerazione dell'area e della natura dei lavori della categoria "4 - Esecuzione allacciamenti idrici e fognari" a cui si riferisce il presente capitolato speciale di categoria, si ritiene di indicare la composizione e dotazione delle squadre tipo:

La squadra tipo, sia in reperibilità che normalmente, dovrà essere composta:

- N° 2 Operai specializzati di cui uno idraulico con patente di saldatore per PEAD;
- N° 1 escavatore adeguato al tipo di intervento da eseguire (IDONEO AL RAGGIUNGIMENTO DELLA TUBAZIONE) o secondo quanto richiesto dalla D.L., compreso consumi, operatore, e quant'altro occorra;
- N° 1 autocarro, con portata minima di ql. 90, e comunque adeguato al tipo di intervento da eseguire o secondo quanto richiesto dalla D.L., compreso consumi e quant'altro occorra;
- N° 1 motopompa od elettropompa completa di tutti gli accessori e quant'altro occorra idonea all'aggettamento di acqua eventualmente presente negli scavi;
- N° 1 motocompressore completo di tutti gli accessori e quant'altro occorra;
- N° 1 pestonatore meccanico (piastra vibrante o costipatore);
- N° 1 fresa a disco per tagli di conglomerati;
- tagliasfalto con disco diamantato;
- Segnaletica di cantiere a norma di legge;
- Dispositivi di sicurezza individuale previsti dalla legge in vigore.



- Attrezzature necessarie al montaggio e smontaggio di raccorderia idraulica e materiali di riparazione su tubazioni di qualsiasi materiale e diametro;
- Attrezzatura specifica per la foratura delle tubazioni per fori fino a diametro 100 mm.;
- Attrezzatura per illuminazione del cantiere di lavoro durante gli interventi serali e notturni

Eventuali dotazioni inferiori dovranno essere autorizzate per scritto dalla Direzione Lavori a seguito di richiesta da parte dell'Appaltatore. La Stazione Appaltante non garantisce comunque l'impiego continuativo delle suddette squadre senza che l'appaltatore possa trarne motivo di richiesta di compensi o indennizzi aggiuntivi.

**Art. 2.20**  
**Controversie e Riserve - Arbitrato**

Per la definizione delle controversie si applicherà la normativa contenuta nel titolo II parte IV intitolato " contenzioso " di cui al D.lgs. 163/2006.



## **CAPITOLO 3**

### **MATERIALI DA COSTRUZIONE**

#### **Art. 3.1 NORME GENERALI**

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purchè, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate. I materiali, inoltre, dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati. Le caratteristiche dei materiali da impiegare dovranno corrispondere alle prescrizioni degli articoli ed alle relative voci dell'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato.

Per i materiali eventualmente forniti dalla Stazione Appaltante, o recuperati durante l'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore si impegna a controllare, all'atto del ricevimento, la rispondenza della qualità e lo stato.

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

La Stazione Appaltante, in corso d'opera e in ogni momento, potrà prelevare dai manufatti, campioni dei materiali adoperati per verificarne la perfetta corrispondenza con i tipi approvati.

In questo caso l'impresa dovrà mettere a disposizione della Stazione Appaltante una squadra operativa per lo svolgimento delle attività necessarie all'esecuzione di detti controlli effettuati avvalendosi di apposita ditta specializzata. Tali oneri saranno posti a carico dell'Appaltatore, compresa l'eventuale demolizione e rifacimento delle opere risultate non conformi.

#### **Art. 3.2 ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO**

- a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.
- b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.
- c) Cementi e agglomerati cementizi.
  - 1) Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1995 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1, UNI EN 197-2 e UNI EN 197-4.
  - 2) A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.
  - 3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.
- d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti



dalle norme tecniche vigenti.

- e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "Materiali in Genere" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.
- f) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%.
- La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.
- La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606.

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

### Art. 3.3

#### MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

- 1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.
- 2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.
- 3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "Materiali in Genere", l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, UNI EN 480 (varie parti) e UNI 10765.
- 4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relative circolari esplicative.

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

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

### Art. 3.4

#### ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO



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

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 14 gennaio 2008, nelle relative circolari esplicative e norme vigenti.

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

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

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

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

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

#### **Art. 3.5** **ARMATURE PER CALCESTRUZZO**

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

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

##### **Forniture e documentazione di accompagnamento**

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

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

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

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

##### **Centri di trasformazione**

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

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

#### **Art. 3.6** **PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E PER COPERTURE PIANE**

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

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



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

- a) Le membrane si designano in base:
  - 1) al materiale componente (bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
  - 2) al materiale di armatura inserito nella membrana (armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
  - 3) al materiale di finitura della faccia superiore (poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
  - 4) al materiale di finitura della faccia inferiore (poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).
- b) I prodotti forniti in contenitori si designano come segue:
  - mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
  - asfalti colati;
  - malte asfaltiche;
  - prodotti termoplastici;
  - soluzioni in solvente di bitume;
  - emulsioni acquose di bitume;
  - prodotti a base di polimeri organici.
- c) La Direzione dei Lavori ai fini dell'accettazione dei prodotti che avviene al momento della loro fornitura, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle norme vigenti e alle prescrizioni di seguito indicate.

## 2 - Membrane

- a) Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni. Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178.
- b) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9380-2 oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.
- c) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.
- d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.
- e) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8, oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
- f) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal



3) I tipi di membrane considerate i cui criteri di accettazione indicati nel punto 1 comma c) sono:

- a) - membrane in materiale elastomerico senza armatura. Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata);
- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura. Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate);
- membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);
- membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfonato) dotate di armatura;
- membrane polimeriche accoppiate. Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.
- In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo:

- |          |  |
|----------|--|
| Classe A | membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, etc.).   |
| Classe B | membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, etc.).  |
| Classe C | membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, etc.). |
| Classe D | membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.  |
| Classe E | membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, etc.).                |
| Classe F | membrane adatte per il contratto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, etc.).                |

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

- c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purchè rispettino le caratteristiche previste dalle norme armonizzate UNI EN 13361, UNI EN 13362, UNI EN 13491, UNI EN 13492 e UNI EN 13493.

4 - I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) e secondo del materiale costituente, devono soddisfare le caratteristiche previste dalle norme UNI e devono essere conformi alle norme vigenti.

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



### **Art. 3.7 MATERIALI METALLICI**

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno corrispondere alle qualità, prescrizioni e prove appresso indicate.

In generale, i materiali dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura o simili.

Sottoposti ad analisi chimica, dovranno risultare esenti da impurità o da sostanze anormali.

La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalle successive lavorazioni a macchina, o a mano, che possa menomare la sicurezza dell'impiego.

#### **- Acciai**

Gli acciai in barre, tondi, fili e per armature da precompressione dovranno essere conformi a quanto indicato nel D.M. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

#### **- Ghisa**

La ghisa grigia per getti dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove, alla norma UNI EN 1561.

La ghisa malleabile per getti dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove, alla norma UNI EN 1562.

#### **- Rame**

Il rame dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove, alla norma UNI EN 1977.

#### **- Ferro**

Il ferro comune sarà di prima qualità: dolce, eminentemente duttile, malleabile a freddo e a caldo, tenace, di marcata struttura fibrosa; dovrà essere liscio senza pagliette, sfaldature, screpolature, vene, bolle, soluzioni di continuità e difetti di qualsiasi natura.

I manufatti di ferro per i quali non venga richiesta la zincatura dovranno essere forniti con mano di vernice antiruggine.

#### **- Zincatura**

Per la zincatura di profilati di acciaio, lamiera di acciaio, tubi, oggetti in ghisa, ghisa malleabile e acciaio fuso, dovranno essere rispettate le prescrizioni delle norme UNI EN 10244-1 e UNI EN 10244-2.



## CAPITOLO 4

### MATERIALI IDRAULICI

#### Art. 4.1 MATERIALI IDRAULICI IN GENERE

##### **Generalità**

Per le tubazioni, i materiali idraulici in genere e le apparecchiature idrauliche valgono le disposizioni dell'art. "Materiali in Genere" del capitolo "Materiali da Costruzione" esse devono corrispondere alle vigenti Norme tecniche.

Le prescrizioni di tutto questo articolo si applicano a tutte le tubazioni in generale; si applicano anche ad ogni tipo delle tubazioni di cui agli articoli (tubazioni di acciaio, di ghisa, ecc.) del capitolo "Tubazioni" tranne per quanto sia incompatibile con le specifiche norme per esse indicate.

##### **Fornitura diretta dei materiali idraulici da parte della Stazione Appaltante**

In caso di fornitura diretta, la Stazione Appaltante effettuerà le ordinazioni - tenendo conto del programma di esecuzione dei lavori - in base alle distinte risultanti dai rilievi esecutivi presentati dall'Appaltatore a norma dell'art. "Oneri e Obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore".

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di disporre variazioni nello sviluppo delle opere in dipendenza anche della consegna delle forniture; e comunque non assume nessuna responsabilità circa eventuali ritardi nella consegna delle forniture, per cause ad essa non imputabili, rispetto alle previsioni.

La consegna delle forniture dirette della Stazione Appaltante avverrà a criterio insindacabile della Stazione Appaltante stessa.

All'atto della consegna, l'Appaltatore deve controllare i materiali ricevuti e nel relativo verbale di consegna che andrà a redigersi deve riportare eventuali contestazioni per materiali danneggiati (anche se solo nel rivestimento).

I materiali consegnati che residueranno alla fine dei lavori dovranno essere riconsegnati alla Stazione Appaltante - con relativo verbale in cui sarà precisato lo stato di conservazione di materiali ed al quale sarà allegata una dettagliata distinta degli stessi - con le modalità che saranno da questa, o per essa dalla Direzione dei Lavori, stabilite.

Per i materiali che a lavori ultimati risulteranno non impiegati nè riconsegnati alla Stazione Appaltante oppure che saranno riconsegnati ma in condizioni di deterioramento o danneggiamento, sarà effettuata una corrispondente operazione di addebito, al costo, sul conto finale.

##### **Ordinazione**

L'Appaltatore effettuerà l'ordinazione dei materiali idraulici entro il termine che potrà stabilire la Direzione dei Lavori e che sarà comunque tale, tenuto anche conto dei tempi di consegna, da consentire lo svolgimento dei lavori secondo il relativo programma e la loro ultimazione nel tempo utile contrattuale.

L'ordinazione dovrà contenere la clausola seguente o equipollente.

"La Ditta fornitrice si obbliga a consentire, sia durante che al termine della lavorazione, libero accesso nella sua fabbrica alle persone all'uopo delegate dalla Stazione Appaltante dei lavori e ad eseguire i controlli e le verifiche che esse richiedessero, a cura e spese dell'Appaltatore, sulla corrispondenza della fornitura alle prescrizioni del contratto di appalto relativo ai lavori sopra indicati. Si obbliga inoltre ad assistere, a richiesta ed a spese dell'Appaltatore, alle prove idrauliche interne delle tubazioni poste in opera".

L'unica fornitura o ciascuna delle singole parti in cui l'intera fornitura viene eseguita, sarà in ogni caso accompagnata dal relativo certificato di collaudo compilato dalla Ditta fornitrice, attestante la conformità della fornitura alle Norme vigenti e contenente la certificazione dell'avvenuto collaudo e l'indicazione dei valori ottenuti nelle singole prove.

I risultati delle prove di riferimento e di collaudo dei tubi, dei giunti e dei pezzi speciali effettuate in stabilimento a controllo della produzione, alle quali potranno presenziare sia l'Appaltatore e sia la Direzione



dei Lavori od altro rappresentante della Stazione Appaltante e le quali comunque si svolgeranno sotto la piena ed esclusiva responsabilità della Ditta fornitrice, saranno valutati con riferimento al valore della pressione nominale di fornitura PN.

L'Appaltatore richiederà alla ditta fornitrice la pubblicazione di questa, di cui un esemplare verrà consegnato alla Direzione dei Lavori, contenente le istruzioni sulle modalità di posa in opera della tubazione.

### **Accettazione dei materiali idraulici - Marcatura**

L'accettazione dei materiali idraulici è regolata dalle prescrizioni di questo capitolato e dei suoi allegati nel rispetto di quanto indicato al punto 2.1.4, del D.M. 12 dicembre 1985, del D.M. 6 aprile 2004, n. 174 "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano" nonché delle istruzioni emanate con la Circolare Ministero Lavori Pubblici del 20 marzo 1986 n.27291 e, per i tubi in cemento armato ordinario e in cemento armato precompresso, delle Norme vigenti per le strutture in cemento armato, in quanto applicabili.

Nei riguardi delle pressioni e dei carichi applicati staticamente devono essere garantiti i requisiti limiti indicati nelle due tabelle allegate al D.M. 12 dicembre 1985: tabella I, per tubi di adduzione in pressione (acquedotti) e II, per le fognature.

Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno giungere in cantiere dotati di marcature indicanti la ditta costruttrice, il diametro nominale, la pressione nominale (o la classe d'impiego) e possibilmente l'anno di fabbricazione; le singole partite della fornitura dovranno avere una documentazione dei risultati delle prove eseguite in stabilimento caratterizzanti i materiali ed i tubi forniti.

La Stazione Appaltante ha la facoltà di effettuare sui materiali idraulici forniti in cantiere - oltre che presso la fabbrica - controlli e verifiche ogni qualvolta lo riterrà necessario, secondo le prescrizioni di questo capitolato e le disposizioni della Direzione dei Lavori.

Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere conformi, ove applicabili, alle norme UNI EN 10311, UNI EN 10312, UNI EN 1123-1-2, UNI EN 1124-1-2-3, UNI EN 10224, UNI EN 13160-1.

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

### **Rivestimento interno**

Il rivestimento interno dei materiali idraulici non deve contenere alcun elemento solubile in acqua né alcun prodotto che possa dare sapore od odore all'acqua dopo un opportuno lavaggio della condotta.

Per le condotte di acqua potabile il rivestimento interno non deve contenere elementi tossici.

### **Tipi di giunti**

Oltre ai giunti specificati per i vari tipi di tubazioni (acciaio, ghisa, ecc.), potranno adottarsi, in casi particolari (come l'allestimento di condotte esterne provvisorie), i seguenti altri tipi di giunti:

- Giunto a flange libere con anello di appoggio saldato a sovrapposizione, secondo la norma UNI EN 1092-1.
- Giunto a flange saldate a sovrapposizione, secondo le norme UNI EN 1092-1.
- Giunto a flange saldate di testa, secondo le norme UNI EN 1092-1.
- Giunto Victaulic, automatico (che è di rapido montaggio e smontaggio, particolarmente indicato per condotte provvisorie e per tracciati accidentali).
- Giunto Gibault (o simili, come Dresser, Viking-Johnson), costituito da un manicotto (botticella) e da due flangie in ghisa, da bulloni di collegamento in ferro e da due anelli di gomma a sezione circolare, da impiegare per la giunzione di tubi con estremità lisce.

### **Apparecchiature idrauliche**

Le apparecchiature idrauliche dovranno corrispondere alle caratteristiche e requisiti di accettazione delle vigenti norme UNI.

Su richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà esibire, entro 3 (tre) mesi dalla data della consegna (o della prima consegna parziale) dei lavori e comunicando il nominativo della ditta costruttrice, i



loro prototipi che la Direzione dei Lavori, se li ritenga idonei, potrà fare sottoporre a prove di fatica nello stabilimento di produzione od in un laboratorio di sua scelta; ogni onere e spesa per quanto sopra resta a carico dell'Appaltatore.

L'accettazione delle apparecchiature da parte della Direzione dei Lavori non esonera l'Appaltatore dall'obbligo di consegnare le apparecchiature stesse in opera perfettamente funzionanti.

#### **Art. 4.2.1**

#### **TUBAZIONE DI ACCIAIO AL CARBONIO per FORMAZIONE DI GUAINA**

##### **Tubi di acciaio senza saldatura e saldati.**

I tubi di acciaio avranno caratteristiche e requisiti di accettazione conformi alle norme UNI EN 10224, con diametro nominale DN da 40 a 900 mm e spessori commerciali indicati in progetto o dalla D.L.

Saranno senza saldatura (per i diametri minori) oppure saldati longitudinalmente con saldatura elettrica a resistenza (per i diametri maggiori).

Le estremità dei tubi saranno a cordone e a bicchiere cilindrico per tubi con DN  $\leq$  125 mm o sferico per tubi con DN  $\geq$  150 mm, per giunti con saldatura autogena per sovrapposizione.

Possono anche prevedersi tubi con estremità predisposte per saldatura di testa.

Saranno in lunghezza da 8 a 13,5 m. ma saranno ammessi tubi lunghi da 4 a 8 m. nella misura massima dell'8% sull'intera fornitura; la lunghezza è misurata fra le due estremità di ogni tubo, dedotta la lunghezza della profondità del bicchiere.

Saranno protetti internamente con una semplice bitumatura che soddisfi l'esigenza della buona conservazione della superficie interna del tubo nel tempo intercorrente tra la fabbricazione del tubo e la sua posa in opera.

Saranno protetti esternamente con rivestimento normale (realizzato con una pellicola di bitume ed uno strato protettivo isolante di miscela bituminosa, la cui armatura è costituita da un doppio strato di feltro di vetro impregnato con la stessa miscela bituminosa e con una successiva pellicola di finitura di idrato di calcio) oppure con rivestimento pesante (consistente in una pellicola di bitume ed uno strato protettivo isolante di miscela bituminosa, la cui armatura è costituita da uno strato di feltro ed uno di tessuto di vetro impregnati con la stessa miscela bituminosa, e in una successiva pellicola di finitura di idrato di calcio).

I rivestimenti interni ed esterni dovranno corrispondere alle norme UNI EN 10224.

Insieme con i tubi dovrà essere consegnato dal fornitore il materiale occorrente per la protezione dei giunti saldati e per le eventuali riparazioni ai rivestimenti.

All'atto dell'ordinazione l'Appaltatore richiederà al fornitore il certificato di controllo.

#### **Art. 4.2.2**

#### **TUBAZIONE E PEZZI SPECIALI IN ACCIAIO INOX CON RACCORDI A SALDARE (ACQUEDOTTO)**

Si veda la specifica tecnica riportata nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

#### **Art. 4.2.3**

#### **TUBAZIONE E PEZZI SPECIALI IN ACCIAIO INOX CON RACCORDI A COMPRESSIONE (ACQUEDOTTO)**

Si veda la specifica tecnica riportata nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

#### **Art. 4.3.1**

#### **TUBAZIONI IN GHISA CON RIVESTIMENTO INTERNO IN MALTA (ACQUEDOTTI E FOGNATURE)**

##### **Tubazioni di ghisa sferoidale per acquedotto**

Si veda la specifica tecnica riportata nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al



#### **Tubazioni di ghisa sferoidale per fognatura**

I tubi di ghisa sferoidale avranno caratteristiche e requisiti di accettazione conformi alle norme UNI EN 598. Essi dovranno avere una struttura che ne permetta la lavorazione con particolare riguardo alle operazioni di taglio e foratura e presentare alla rottura una grana grigia, compatta e regolare; non dovranno avere difetti che pregiudichino l'impiego al quale sono destinati.

Essi avranno di norma un'estremità a bicchiere per giunzioni elastiche, a mezzo di anello in gomma del tipo automatico (conforme alle norme UNI 9163) o del tipo meccanico conforme alle norme UNI 9164).

I tubi saranno in lunghezze di 6 m per  $DN \leq 700$  mm e di 6-7 e/o 8 m per  $DN \geq 700$  mm; ma il 10% dei tubi potrà essere fornito con una lunghezza utile ridotta di 0,5 m rispetto alle lunghezze predette.

I tubi per fognatura saranno rivestiti internamente ed esternamente secondo quanto richiesto dalle norme vigenti in materia.

I tubi per fognatura in pressione saranno sottoposti ad una prova idraulica di tenuta sotto pressione di 40 bar.

#### **Raccordi di ghisa sferoidale per acquedotto**

Si veda la specifica tecnica riportata nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

#### **Raccordi di ghisa sferoidale per fognatura**

I raccordi per le tubazioni di fognatura - tranne quelli destinati al collegamento con strutture murarie, che non saranno verniciati all'esterno allo scopo di favorire l'ancoraggio - saranno rivestiti sia all'esterno che all'interno con vernice epossidica.

I giunti dei raccordi saranno a bicchiere del tipo meccanico a bulloni Express e/o a flangia.

I principali raccordi sono i seguenti:

##### *a) Con giunto Express:*

- Giunzioni ad una flangia (imbocchi)
- Giunzioni flangia-bicchiere (tazza).
- ≡ Manicotti a 2 bicchieri.
- ↷ Curve a 2 bicchieri, ad 1/4 (90°).
- » Curve a 2 bicchieri, ad 1/8 (45°).
- » Curve a 2 bicchieri, ad 1/16 (22° 30').
- » Curve a 2 bicchieri, ad 1/32 (11° 15').
- ⊥ Pezzi a T, TI, a 2 bicchieri con diramazione a flangia.
- ≡ Riduzione a 2 bicchieri.

##### *b) Con giunto a flangia:*

- ≡ Riduzioni a 2 flangie.
- ⊥ Pezzi a T a 3 flangie.
- ⊥ Croci a 4 flangie.
- ↷ Curve a 2 flangie, c. s.
- || Flangie di riduzione.

#### **Marcatura dei tubi e raccordi di ghisa sferoidale e delle guarnizioni per acquedotto.**



Si veda la specifica tecnica riportata nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

#### **Marcatura dei tubi e raccordi di ghisa sferoidale e delle guarnizioni per fognatura**

Ogni tubo porterà i seguenti marchi:

- il marchio di fabbrica;
- il diametro nominale DN, in mm (p.e. DN 200);
- il tipo di materiale (p.e. 2GS; dove 2: tipo di profilo esterno del bicchiere; e GS: ghisa sferoidale);
- il tipo di giunto (Rapido: R - Express: Ex).

Ogni raccordo porterà i seguenti marchi:

- il tipo del pezzo: p.e. TI, per il pezzo a T (per le curve sarà anche indicato il grado di deviazione angolare);
- il diametro nominale DN;
- il tipo di materiale.

Ogni guarnizione ad anello di gomma porterà i seguenti marchi:

- il marchio di fabbrica;
- il diametro nominale DN;
- il tipo di giunto;
- il tipo di impiego;
- l'anno di fabbricazione.

#### **Art. 4.3.2**

#### **TUBAZIONI IN GHISA CON RIVESTIMENTO INTERNO IN PUR (ACQUEDOTTI)**

##### **Tubazioni in ghisa sferoidale rivestimento interno in PUR**

Si veda la specifica tecnica riportata nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

##### **Raccordi in ghisa sferoidale per tubazioni rivestite all'interno in PUR**

Si veda la specifica tecnica riportata nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

#### **Art. 4.4**

#### **TUBAZIONI IN CEMENTO ARMATO SENZA LAMIERINO**

##### **Tubi in cemento armato senza lamierino**

I tubi in cemento armato (ordinario o precompresso) senza lamierino (che appresso indicheremo anche semplicemente con tubi in c.a. o in c.a.p., rispettivamente) debbono avere caratteristiche e requisiti di accettazione conformi anche alle vigenti norme ANDIS e conformi, inoltre, al D.M. 6 aprile 2004, n.174 "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano".

Essi sono costituiti da conglomerato cementizio con armatura metallica, i cui componenti avranno le caratteristiche fissate per il conglomerato cementizio armato; la dimensione massima degli inerti non sarà superiore ad un quarto dello spessore della parete del tubo e comunque a 25 mm: l'acqua impiegata per l'impasto dovrà essere limpida e scevra da qualsiasi traccia di grassi e materie organiche e non dovrà contenere acidi o basi in percentuale dannosa; il suo contenuto di sostanze disciolte non dovrà superare 2 grammi per litro.

##### **Pezzi speciali per tubi di cemento armato**

I pezzi speciali (curve, biforcazioni, ecc.) possono essere di conglomerato cementizio armato, di ghisa,



ovvero di lamiera di acciaio saldato.

Di norma i pezzi di conglomerato cementizio armato sono adatti per pressioni ridotte; essi dovranno comunque essere dimensionati con criteri e margini di sicurezza analoghi a quelli stabiliti per i tubi.

Per i pezzi speciali di ghisa valgono le norme vigenti per gli analoghi pezzi da tubazione in ghisa per acquedotto. Si eviterà peraltro l'adozione di pezzi di ghisa per diametri superiori a DN 50 cm per i quali sarà impiegata la lamiera di acciaio saldata protetta con rivestimenti bituminosi a spessore, dati a caldo.

I pezzi speciali di lamiera di acciaio dovranno essere calcolati a pressione e carichi esterni e dovranno avere apposito rivestimento a protezione della corrosione. Lo spessore minimo della lamiera è stabilito dalla seguente tabella:

Per tubi DN ->	fino a 45 cm	da 50 a 65 cm	da 70 a 100 cm
Pezzi speciali rivestiti con conglomerato cementizio	1,5 mm	2,5 mm	3 mm
Pezzi speciali con mastice bituminoso	4 mm	5,5 mm	7 mm

I pezzi speciali saranno normalmente forniti di giunti dello stesso tipo di quelli della tubazione corrente e che imbocchino direttamente sui tubi contigui.

I pezzi speciali che comportino viti, bulloni o altre parti soggette ad ossidazioni, debbono essere protetti da apposito pozzetto accessibile.

#### **Tubi in cemento armato precompresso senza lamierino**

Come caso particolare dei tubi di c.a. possono considerarsi i tubi nei quali l'armatura trasversale sia calcolata e realizzata identicamente a quanto prescritto per i tubi di cemento armato ordinario, mentre longitudinalmente essi sono provvisti di una armatura di fili ad alto limite elastico messi in tensione e che conferiscano al calcestruzzo una adeguata compressione.

I tubi in c.a.p. possono essere:

- tubi con nucleo di conglomerato cementizio prefabbricato, armatura di precompressione radiale e rivestimento protettivo della medesima;
- tubi monolitici con armatura di precompressione radiale inglobata nella parete di conglomerato.

Quando l'ambiente di posa presenta caratteristiche tali da compromettere la conservazione nel tempo della spirale di decompressione o del suo ricoprimento cementizio, i tubi in c.a.p. saranno dotati di un rivestimento - che dovrà soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CNR - eseguito con mastice bituminoso armato con tessuto di vetro, tale da garantire isolamento, durevolezza e inalterabilità, e precisamente costituito da:

- uno strato di vernice bituminosa a freddo (primer);
- uno strato, di spessore non inferiore a 2,5 mm, di mastice bituminoso a caldo;
- una fasciatura continua di tessuto di vetro reticolare;
- uno strato, di spessore non inferiore a 2,5 mm, di mastice bituminoso a caldo che incorpori completamente il tessuto di vetro reticolare.

#### **Art.4.5**

#### **TUBAZIONI IN PVC RIGIDO NON PLASTIFICATO (ACQUEDOTTI E FOGNATURE)**

Le tubazioni in PVC (cloruro di polivinile) rigido non plastificato devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle Norme vigenti, dalla norma UNI EN ISO 1452, UNI EN 1401 ed alle Raccomandazioni I.I.P. e conformi, inoltre, al D.M. 6 aprile 2004, n.174 "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano".

I tubi in PVC sono fabbricati con cloruro di polivinile esente da plastificanti e cariche inerti, non colorato artificialmente e miscelato - a scelta del fabbricante, purché il manufatto ottenuto risponda ai requisiti stabiliti dalle Norme vigenti - con opportuni stabilizzanti e additivi nelle quantità necessarie.

Devono avere costituzione omogenea e compatta, superficie liscia ed esente da ondulazioni e da striature cromatiche notevoli, da porosità e bolle; presentare una sezione circolare costante; ed avere le



estremità rifinite in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto per le tubazioni stesse.

I tubi e i raccordi di PVC devono essere contrassegnati con il marchio di conformità IIP, o marchio di altro istituto europeo equivalente, che ne assicura la rispondenza alle norme UNI.

I raccordi e i pezzi speciali in PVC per fognature dovranno rispondere alle caratteristiche stabilite rispettivamente dalle norme UNI EN ISO 1452-3 o UNI 1401-1.

I raccordi e pezzi speciali per i tubi acquedotto in PVC saranno comunque in ghisa sferoidale, per i quali si rimanda alla specifica tecnica riportata nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

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

#### **Art. 4.6 TUBAZIONI IN PEAD (ACQUEDOTTI E FOGNATURE)**

##### **Tubi e pezzi speciali in pead a lenta propagazione di frattura per acquedotto, Pe100 sigma80.**

Si veda la specifica tecnica riportata nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

##### **Tubi e pezzi speciali in pead a lenta propagazione di frattura per acquedotto, Pe100 sigma80, CORAZZATO**

Si veda la specifica tecnica riportata nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

##### **Tubi e pezzi speciali in pead per fognatura**

Le tubazioni in Polietilene ad alta densità, destinate al trasporto delle acque reflue dovranno essere prodotte in conformità alla UNI EN 12201 del 2012e dovranno essere contrassegnate dal marchio IIP dell'Istituto Italiano dei Plastici e/o equivalente marchio europeo.

I tubi devono essere formati per estrusione, e possono essere forniti sia in barre che in rotoli.

I tubi in PEAD sono fabbricati con il polimero polietilene con l'aggiunta di sostanze (nerofumo) atte ad impedire o ridurre la degradazione del polimero in conseguenza della sua esposizione alla radiazione solare ed in modo particolare a quella ultravioletta.

I tubi in PEAD ed i relativi raccordi in materiali termoplastici devono essere contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P., o marchio di altro istituto europeo equivalente, che ne assicura la rispondenza alle Norme UNI, limitatamente alle dimensioni previste dalle norme stesse.

I raccordi ed i pezzi speciali devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico-fisiche dei tubi; possono essere prodotti per stampaggio o ricavati direttamente da tubo diritto mediante opportuni tagli, sagomature ed operazioni a caldo (piegatura, saldature di testa o con apporto di materiale, ecc.). In ogni caso tali operazioni devono essere sempre eseguite da personale specializzato e con idonea attrezzatura presso l'officina del fornitore. Per le figure e le dimensioni non previste dalle norme UNI o UNIPLAST si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purchè siano idonei allo scopo.

#### **Art. 4.7 TUBAZIONI IN GRES CERAMICO (FOGNATURE)**

Le tubazioni ed i materiali in gres ceramico per collettori di fogna devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle Norme UNI EN 295-1 e UNI EN 295-2 e conformi, inoltre, al D.M. 6 aprile 2004, n.174 "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano" e prodotti in stabilimenti conformi alla Norma UNI EN ISO 9001.

Essi sono fabbricati con miscela di argilla plastica, caolino, quarzo e feldispati ed avranno una copertura vetrificata cioè saranno coperti totalmente o parzialmente da una vetrina, esclusivamente o prevalentemente a base di silicati, ottenuta ad alta temperatura mediante reazioni chimico-fisiche fra sostanze di apporto e le



argille costituenti il gres.

Dovranno presentarsi di impasto omogeneo, compatto anche in frattura, ben vetrificato, senza incrinature, difetti o asperità, e dare, percossi al martello, un suono metallico.

I tubi saranno forniti di doppio giunto prefabbricato in poliuretano.

L'Appaltatore richiederà alla fabbrica fornitrice il rilascio di un certificato di collaudo, per ciascun lotto in cui sarà suddivisa l'intera fornitura dei tubi. Ogni lotto comprenderà di regola almeno 300 unità dello stesso diametro. Ogni certificato dovrà attestare la conformità dei tubi di ogni lotto alle Norme vigenti, secondo le quali in particolare:

- alla prova di tenuta idraulica, la giunzione dovrà risultare stagna ad una pressione interna di prova di 0,5 kgf/cm<sup>2</sup> per la durata di 5';

- i tubi interi (in posizione verticale) sottoposti ad una pressione idraulica interna, variabile a seconda del diametro interno, non dovranno presentare in alcun punto rotture, perdite o trasudamenti.

#### **Art. 4.8**

##### **FLANGE, BULLONI e DADI (ACQUEDOTTO)**

**Adattatori di flange antisfilamento per tubi PVC, PeAD, GS e Acciaio;**

**Giunti a grande adattabilità;**

**Flange in acciaio forgiato;**

**Bulloni in acciaio inox A2;**

**Bulloni in acciaio zincato.**

Si vedano le specifiche tecniche riportate nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

#### **Art. 4.9**

##### **CASSETTE E SPORTELLI VANO CONTATORE, CHIUSINI (ACQUEDOTTO)**

**Cassetta per vano contatore;**

**Sportello per vano contatore;**

**Chiusini per allacci fissi e telescopici, per scarichi e passi d'uomo.**

Si vedano le specifiche tecniche riportate nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

#### **Art. 4.10**

##### **RACCORDERIA PER DERIVAZIONI D'UTENZA (ACQUEDOTTO)**

**Collari di presa a staffa e di derivazione d'utenza;**

**Raccorderia ad innesto rapido in ottone;**

**Raccordi filettati in ottone, zincati, tipo primofit;**

**Tronchetti inox filettati per allacci;**

**Valvole a squadra, a sfera e di ritegno a clapet;**

Si vedano le specifiche tecniche riportate nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

#### **Art. 4.11**

##### **SARACINESCHE (ACQUEDOTTO)**

**Saracinesche a cuneo gommato in ghisa PN16 e PN25;**

Si vedano le specifiche tecniche riportate nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

#### **Art. 4.12**

##### **ACCESSORI e COMPLEMENTI (ACQUEDOTTO)**

**Guarnizioni piane;**



**Nastro segnalatore;**

**Prolunga asta di manovra per saracinesche;**

**Idrante UNI 70 soprasuolo;**

Si vedano le specifiche tecniche riportate nel Manuale dei Materiali Idraulici rev.6 del 10 agosto 2012 allegato al presente CSA.

#### **Art. 4.13**

#### **POZZETTI O CAMERETTE DI ISPEZIONE (FOGNATURA)**

I pozzetti o "camerette" di ispezione e affluenza dovranno essere prefabbricati in calcestruzzo di cemento vibrocompresso o a colata di sezione circolare interna e base di appoggio piatta, confezionati con alti dosaggi di cemento ed aventi un peso specifico maggiore o uguale a 2,4 Kg/dmc

I pozzetti dovranno rispondere alla norma DIN 4034 ed essere conformi ai requisiti previsti dalle norme UNI vigenti. Compreso lo scavo a sezione ristretta obbligata per alloggiamento del manufatto;

Gli elementi dovranno essere posti in opera su base continua di calcestruzzo  $R_{ck}=200$  con dimensioni tali da "sbordare" della sagoma della cameretta di almeno cm. 20 ed armato con rete elettrosaldata cm. 10x10 diametro mm. 8 e risultare compatti, levigati, senza fessure e con sezione interna che non presenti apprezzabili deformazioni. Ciascun elemento dovrà essere composto da due (massimo tre) pezzi di altezza necessaria al raggiungimento del piano stradale e/o di campagna, variabile da 1,20 a 3,50 m, che risulterà dal profilo del piano di scorrimento, all'appoggio del chiusino-passo d'uomo posto a quota del piano stradale, la eventuale differenza di quota sarà compensata tramite anelli di spessore aventi incastro adeguato per la interposizione tra cono e chiusino.

L'insieme dovrà essere composto da:

- una cameretta di fondo dotata di sedi di innesto (fino a quattro) rivestita con camicia integrata in PVC; il rivestimento avente canaletta idraulica a tutta sezione, idonea al deflusso onde evitare turbolenze, si deve estendere fino all'esterno del manufatto con sedi adeguate all'inserimento delle guarnizioni in elastomero in modo da assicurare la perfetta tenuta idraulica, sia per la condotta principale, sia per le immissioni affluenti anche se di diametro diverso e con angolazioni rispondenti alle necessità di progetto, di cui due, entrata-uscita per linea principale ed eventuali altre rispondenti alle tubazioni confluenti, l'altezza e lo spessore della cameretta saranno adeguate al diametro del tubo più grande
- un elemento cilindrico monolitico della lunghezza stabilita, di spessore mm 150, dotato di appositi fori disposti per l'inserimento di scalini alla marinara (alzata mm 250), terminante a cono con foro diametro mm 625 e adeguato incastro per l'inserimento del chiusino passo d'uomo.
- un elemento (eventuale prolunga) cilindrico monolitico della lunghezza stabilita, di spessore di mm 150 dotato di appositi fori disposti per l'inserimento di scalini alla marinara.
- eventuale esecuzione di collare in cls gettato in opera ed eventuali intonacature di raccordo interne al pozzetto delle dimensioni interne indicate dalla D.L. ed altezza tale da permettere il posizionamento del chiusino a giusta quota;
- fornitura e posa di chiusino in ghisa sferoidale secondo norme UNI 4544 con resistenza a rottura maggiore di 40 t. ed altre caratteristiche secondo norme UNI EN 124, classe 400 con passo d'uomo circolare di 600 mm, rivestito di vernice bituminosa e costituito da telaio a sagoma quadrata di 850 mm di lato ed altezza 100 mm, con ferri ed asole di fissaggio e munito di tre piani inclinati per l'appoggio ed il bloccaggio sul telaio, con disegni antisdrucchiolo sulla superficie superiore con sovraimpressa la dicitura FOGNATURA, il tutto dovrà essere realizzato in modo da garantire l'appoggio del coperchio al telaio in tre soli punti così da escludere fisicamente ogni possibilità di basculamento, e compresa la muratura sulla soletta ovvero sul collare di mattoni pieni;
- rinfiacco del manufatto nei modi e nei materiali riportati sugli elaborati di progetto o indicati dalla D.L. e rinterro dello scavo a pozzetto eseguito;
- tutto quanto possa occorrere in mezzi d'opera, materiali ed oneri per dare il pozzetto eseguito a regole d'arte.

La giunzione degli elementi, base-alzata, sarà realizzata da punta maschio realizzata sull'elemento di base opportunamente sagomata e da scanalatura femmina sull'elemento di alzata con integrata guarnizione cellulare in elastomero secondo norma DIN 4060, UNI 4920 idonea per la perfetta tenuta idraulica sia dall'interno sia dall'esterno, ciò vale anche per gli eventuali elementi aggiuntivi di sopralzo, il lubrificante per effettuare una corretta giunzione, deve essere compatibile con la qualità della gomma, gli



elementi di alzata devono essere trattati internamente con resina epossidica data in due mani per lo spessore minimo di 400 micron, l'elemento di fondo, cameretta, deve rispondere a quanto sopra specificato.

I manufatti devono avere degli inserti di aggancio predisposti per il sollevamento, la movimentazione e posa in opera; tali operazioni devono essere eseguite con apposite brache tramite autogrù di adeguata potenza nel rispetto del D.Lgs. 494 in riferimento al "Piano di Sicurezza", l'Ente appaltante darà a questo proposito una stesura di sintesi dalla quale non si può derogare.

I manufatti dovranno resistere alle sollecitazioni trasmesse dai massimi carichi stradali previsti per strade di 1° categoria, l'impresa aggiudicataria è tenuta a produrre calcoli di verifica statica che attestino l'idoneità e che la D.L. potrà farne verificare a laboratorio di propria fiducia la rispondenza dei manufatti, la qualità della gomma degli elastomeri, del rivestimento interno sia per spessore sia per qualità. Gli elementi dovranno essere datati e marchiati dalla ditta costruttrice, non saranno accettati manufatti che non abbiano almeno 20 giorni di stagionatura

#### **Art. 4.14**

### **DISPOSITIVI DI CHIUSURA E DI CORONAMENTO**

Il presente articolo si applica ai dispositivi di chiusura delle camerette d'ispezione ed ai dispositivi di coronamento dei tombini per la raccolta delle acque di scorrimento in superficie.

Per tutto quanto non espressamente precisato nel presente articolo, valgono le norme europee EN 124.

#### **4.13.1. Classificazione.**

I dispositivi di chiusura e di coronamento sono divisi nelle classi di seguito elencate, correlate al luogo di installazione:

- Classe A 15 : Zone usate esclusivamente da pedoni e ciclisti e superfici paragonabili quali spazi verdi,
- Classe B 125 : Marciapiedi, zone pedonali aperte solo occasionalmente al traffico veicolare e superfici paragonabili, aree di parcheggio e parcheggi a più piani per macchine,
- Classe C 250 : interessa esclusivamente i dispositivi di coronamento installati su banchine carrabili e nelle cunette ai bordi delle strade, che si estendono al massimo fino a 0,5 m sulle corsie di circolazione e fino a 0,2 m sui marciapiedi, misurati a partire dal bordo del marciapiede,
- Classe D 400 : vie di circolazione normale, incluse le zone pedonali in cui il traffico è vietato per certi periodi,
- Classe E 600 : vie di circolazione private sottoposte a carichi assiali particolarmente elevati,
- Classe F 900 : zone speciali, in particolare aeroportuali.

#### **4.13.2. Materiali.**

##### **4.13.2.1. Prescrizioni generali.**

Per la fabbricazione dei dispositivi di chiusura e di coronamento, eccetto le griglie, potranno essere utilizzati i seguenti materiali, secondo le indicazioni del progetto e/o della Direzione dei Lavori: ghisa a grafite lamellare; ghisa a grafite sferoidale; getti di acciaio; acciaio laminato; uno dei materiali precedenti abbinato con il calcestruzzo; calcestruzzo armato. E' escluso il calcestruzzo non armato.

L'uso dell'acciaio laminato è ammesso solo se è assicurata un'adeguata protezione contro la corrosione; il tipo di protezione richiesta contro la corrosione deve essere stabilito in base alle prescrizioni della Stazione appaltante.

Per la fabbricazione delle griglie, che permettono la raccolta delle acque di scorrimento, potranno essere utilizzati i seguenti materiali, secondo le indicazioni del progetto e/o della Direzione dei Lavori: ghisa a grafite lamellare; ghisa a grafite sferoidale; getti di acciaio.

Di norma il riempimento dei coperchi dovrà essere realizzato in calcestruzzo e, solo previo consenso della Direzione dei Lavori, in altro materiale adeguato.

##### **4.13.2.2. Fabbricazione, qualità e prove.**

La fabbricazione, la qualità e le prove dei materiali sotto elencati devono essere conformi alle norme ISO e alle seguenti Euronorme:



- Ghisa a grafite lamellare - ISO/R 185 Classificazione della ghisa grigia;
- Ghisa a grafite sferoidale - ISO 1083 - Ghisa a grafite sferoidale o grafite nodulare;
- Getti di acciaio - ISO 3755 - Getti di acciaio per costruzione meccanica d'uso generale;
- Acciaio laminato - ISO 630 - Acciai di costruzione metallica;
- Acciai delle armature:
  - Euronorm 80 - Acciai per armature passive del calcestruzzo, prescrizioni di qualità,
  - Euronorm 81 - Fondi per cemento armato lisci laminati a caldo; dimensioni, masse, tolleranze;
  - Euronorm 82-1 - Acciaio per cemento armato con aderenza migliorata; dimensioni, masse, tolleranze, prescrizioni generali.

Il calcestruzzo utilizzato per l'eventuale riempimento dei coperchi dovrà avere la seguente composizione:

- Cemento Portland (CPA 45 o 55) = 400 Kg/mc
- Sabbia di fiume 0,3/5 mm = 700 Kg/mc
- Ghiaia silicea 6/15 mm = 1120 Kg/mc

Il calcestruzzo finale dovrà avere una densità superiore a 2,4.

La resistenza caratteristica alla compressione del calcestruzzo dopo 28 giorni deve essere non inferiore a:

- 45 N/mm<sup>2</sup> su una provetta cubica con 150 mm di spigolo,
- 40 N/mm<sup>2</sup> su una provetta cilindrica di 150 mm di diametro e 300 mm di altezza.

Il rivestimento in calcestruzzo dell'armatura deve avere uno spessore di almeno 20 mm sulle parti superiori ed inferiori del coperchio, eccettuati i coperchi che hanno il fondo in lamiera d'acciaio.

#### 4.13.3. Caratteristiche costruttive.

##### 4.13.3.1. Generalità.

I dispositivi di chiusura e di coronamento devono essere esenti da difetti che possano comprometterne l'uso.

Quando un metallo viene usato in abbinamento con calcestruzzo o con altro materiale, deve essere ottenuta tra loro un'aderenza soddisfacente.

##### 4.13.3.2. Aperture d'aerazione dei dispositivi di chiusura.

Nel caso in cui i dispositivi di chiusura siano previsti di aperture d'aerazione, la superficie minima d'aerazione deve essere conforme ai valori della tabella seguente.

Dimensione di passaggio	Superficie minima d'aerazione
≤ 600 mm	5% della superficie del cerchio che ha per diametro la dimensione di passaggio
> 600 mm	140 cm <sup>2</sup>

Le aperture d'aerazione dei dispositivi di chiusura devono avere le seguenti dimensioni:

- a) scanalature:
  - lunghezza fino a 170 mm
  - larghezza maggiore di 18 mm fino a 25 mm per le classi A 15 e B 125, maggiore di 18 mm fino a 32 mm per le classi da C 250 a F 900;
- b) fori:
  - diametro da 30 mm a 38 mm.

Sotto i dispositivi di chiusura muniti di aperture di ventilazione, potrà essere richiesta l'installazione di un elemento mobile pulitore destinato a trattenere i frammenti penetrati dalle aperture.

##### 4.13.3.3. Dimensione di passaggio.

La dimensione di passaggio dei dispositivi di chiusura delle camerette d'ispezione deve essere di almeno 600 mm, per consentire il libero passaggio di persone attrezzate con un apparecchio di respirazione.

##### 4.13.3.4. Profondità d'incastro.



I dispositivi di chiusura e di coronamento delle classi D 400, E 600 e F 900, che hanno una dimensione di passaggio minore o uguale a 650 mm, devono avere una profondità d'incastro di almeno 50 mm. Questa prescrizione non si applica ai dispositivi il cui coperchio o griglia è fissato nella posizione corretta, per mezzo di un chiavistello, per prevenire gli spostamenti dovuti al traffico.

#### 4.13.3.5. Sedi.

La superficie sulla quale appoggiano i coperchi e le griglie nel loro quadro deve essere liscia e sagomata in modo tale da consentire una perfetta aderenza ed evitare che si verifichino traballamenti, garantendo così la stabilità e la non emissione di rumore. A tale fine, la Direzione dei Lavori si riserva di prescrivere l'adozione di speciali supporti elastici.

#### 4.13.3.6. Protezione degli spigoli.

Gli spigoli e le superfici di contatto fra quadro e coperchio dei dispositivi di chiusura in calcestruzzo armato di classe da A 15 a D 400 devono essere protetti mediante una guarnizione in ghisa o in acciaio con uno spessore pari a quello riportato nella tabella a fianco.

Classe	Spessore minimo
A 15	2 mm
B 125	3 mm
C 250	5 mm
D 400	6 mm

La protezione degli spigoli e delle superfici di contatto fra quadro e coperchio dei dispositivi di chiusura delle classi E 600 e F 900 deve essere conforme alle indicazioni specifiche di progetto.

#### 4.13.3.7. Cestelli.

Nel caso di utilizzazione di cestelli, quando il cestello è riempito devono essere assicurati il passaggio delle acque e l'aerazione.

#### 4.13.3.8. Stato della superficie.

La superficie superiore delle griglie delle classi da D 400 a F 900 deve essere piana.

Le superfici superiori in ghisa o in acciaio dei dispositivi di chiusura devono avere una conformazione che renda queste superfici non sdruciolevoli e libere da acque di scorrimento.

#### 4.13.3.9. Sbloccaggio e rimozione dei coperchi.

Deve essere previsto un dispositivo per assicurare lo sbloccaggio effettivo dei coperchi prima della loro rimozione e la sicurezza durante la rimozione.

#### 4.13.4. Marcatura.

Tutti i coperchi, le griglie ed i quadri devono portare una marcatura leggibile e durevole indicante:

- la classe corrispondente,
- il nome e/o la sigla del fabbricante,
- l'indicazione della Stazione appaltante;
- l'eventuale riferimento ad un marchio di conformità.

Le marcature devono essere visibili anche dopo l'installazione dei dispositivi.

#### 4.13.5. Prove di resistenza.

Le prove di seguito descritte devono essere realizzate sui dispositivi di chiusura o di coronamento nel loro stato d'utilizzazione.

Gli insiemi di elementi destinati alle prove devono essere preventivamente sottoposti a un controllo di conformità alle prescrizioni dei precedenti punti 2, 3 e 4.

##### 4.13.5.1. Forza di controllo.

Ciascuna delle classi dei dispositivi di chiusura e di coronamento deve essere sottoposta ad una forza di controllo pari a quelle riportate nella tabella a fianco.

Classe	Forza di controllo
A 15	15 kN
B 125	125 kN



C 250	250 kN
D 400	400 kN
E 600	600 kN
F 900	900 kN

#### **4.13.5.2. Apparecchiatura di prova.**

L'apparecchiatura di prova, costituita da una pressa idraulica e da punzoni, deve avere le caratteristiche ed essere messa in opera secondo le modalità descritte dalla Norma Europea EN 124.

#### **4.13.5.3. Procedimenti di prova e resistenza.**

Tutti i dispositivi di chiusura e di coronamento devono essere sottoposti alle seguenti prove:

- misura della freccia residua del coperchio o della griglia dopo l'applicazione dei due terzi della forza di controllo, come illustrato al punto 5.3.1;
- applicazione della forza di controllo, come indicato al punto 5.3.2.

##### **4.13.5.3.1. Misura della freccia residua.**

La velocità di incremento del carico deve essere compresa fra 1 e 3 kN al secondo e applicata uniformemente fino ai due terzi della forza di controllo; la forza così applicata sull'insieme viene successivamente eliminata; questa operazione deve essere ripetuta 5 volte. Al termine deve essere misurata la freccia residua; essa corrisponde alla differenza dei valori misurati prima del primo e dopo il quinto incremento di carico; il valore della freccia non deve risultare superiore a 1/5 della dimensione di passaggio.

Sui dispositivi in calcestruzzo, dopo l'esecuzione di questa prova, non devono apparire nel calcestruzzo armato fessurazioni superiori a 0,2 mm di larghezza.

##### **4.13.5.3.2. Applicazione della forza di controllo.**

Al termine della prova descritta al punto 5.3.1, si effettua un incremento di carico ad una velocità uniforme compresa tra 1 e 3 kN/s senza interruzione fino a quando viene raggiunta la forza di controllo.

Nessuna fessurazione deve apparire, durante la prova, sui dispositivi composti da ghisa ed acciaio, eventualmente in associazione al calcestruzzo. Per quelli realizzati in calcestruzzo armato, l'applicazione della forza di controllo non deve dar luogo a perdite di aderenza tra il calcestruzzo e le armature di acciaio.

#### **4.13.6. Posa in opera.**

Prima della posa in opera, la superficie di appoggio dei dispositivi di chiusura e di coronamento dovrà essere convenientemente pulita e bagnata; verrà quindi steso un letto di malta a 500 Kg di cemento tipo 425 per metro cubo di impasto, sopra il quale sarà infine appoggiato il quadro.

La superficie superiore del dispositivo dovrà trovarsi, a posa avvenuta, al perfetto piano della pavimentazione stradale.

Lo spessore della malta che si rendesse a tale fine necessario non dovrà tuttavia eccedere i 3 cm; qualora occorressero spessori maggiori, dovrà provvedersi in alternativa, a giudizio della Direzione dei Lavori, o all'esecuzione di un sottile getto di conglomerato a 400 Kg. di cemento tipo 425 per metro cubo d'impasto, confezionato con inerti di idonea granulometria ed opportunamente armato, ovvero all'impiego di anelli di appoggio in conglomerato cementizio armato prefabbricato. Non potranno in nessun caso essere inseriti sotto il quadro, a secco o immersi nel letto di malta, pietre, frammenti, schegge o cocci.

Qualora, in seguito ad assestamenti sotto carico, dovesse essere aggiustata la posizione del quadro, questo dovrà essere rimosso e i resti di malta indurita saranno asportati. Si procederà quindi alla stesura del nuovo strato di malta, come in precedenza indicato, adottando, se del caso, anelli d'appoggio.

I dispositivi di chiusura e di coronamento potranno essere sottoposti a traffico non prima che siano trascorse 24 ore dalla loro posa. A giudizio della Direzione dei Lavori, per garantire la corretta collocazione altimetrica, dovranno essere impiegate armature di sostegno, da collocarsi all'interno delle camerette e da recuperarsi a presa avvenuta.



## **CAPITOLO 5**

### **MOVIMENTI DI MATERIE, OPERE MURARIE E VARIE**

#### **Art. 5.1**

##### **COLLOCAMENTO IN OPERA - NORME GENERALI**

L'Appaltatore, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligato ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisorie ed usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere e per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che le venga ordinato dalla Direzione dei Lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

#### **Art. 5.2**

##### **COLLOCAMENTO IN OPERA DI MATERIALI FORNITI DALLA STAZIONE APPALTANTE**

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dalla Stazione Appaltante sarà consegnato assieme alle istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto l'Appaltatore dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere di adattamento e ripristino che si rendessero necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera nel presente Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo del suo collocamento in opera.

#### **Art. 5.3**

##### **SCAVI IN GENERE**

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui alle norme tecniche vigenti, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

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

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno



siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

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

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

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

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto dell'art. 36 del Capitolato Generale d'appalto.

#### **Art. 5.4** **SCAVI DI SBANCAMENTO**

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

Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo), quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.

#### **Art. 5.5** **SCAVI DI FONDAZIONE E SUBACQUEI, E PROSCIUGAMENTI**

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

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

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

Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e la Stazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

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

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

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

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellamenti e sbadacchiature, alle quali deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza



rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo le venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

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

2. Se dagli scavi in genere e dagli scavi di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni precedenti, l'Appaltatore, in caso di filtrazioni o acque sorgive, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della Direzione dei Lavori di ordinare, secondo i casi, e quando lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.

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

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo.

Quando la Direzione dei Lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari.

Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

#### **Art. 5.6 RILEVATI E RINTERRI**

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

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

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

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

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

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

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

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

E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

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

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata ove



occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

#### **Art. 5.7 PARATIE O CASSERI**

Le paratie o casseri in legname occorrenti per le fondazioni debbono essere formati con pali o tavoloni o palancole infissi nel suolo e con longarine o filagne di collegamento in uno o più ordini, a distanza conveniente della qualità e dimensioni che saranno prescritte. I tavoloni debbono essere battuti a perfetto contatto l'uno con l'altro; ogni palo o tavolone che si spezzi sotto la battitura, o che nella discesa devii dalla verticale, deve essere estratto e sostituito a cura ed a spese dell'Appaltatore; esso può essere reinserito regolarmente se ancora utilizzabile a giudizio della Direzione dei Lavori.

Le teste dei pali o dei tavoloni debbono essere muniti di adatte cerchiature in ferro per evitare le scheggiature e gli altri guasti che possono essere causati dai colpi di maglio. Le punte dei pali e dei tavoloni, preventivamente spianate, debbono essere munite di puntazze in ferro quando la Direzione dei Lavori lo giudichi necessario.

Le teste delle palancole debbono essere portate al livello delle longarine, recidendone la parte sporgente quando sia stata riconosciuta l'impossibilità di farle maggiormente penetrare nel terreno.

Quando le condizioni del sottosuolo lo permettono, i tavoloni o le palancole anziché infissi nel terreno, possono essere posti orizzontalmente sulla fronte dei pali verso lo scavo e debbono essere assicurati ai pali stessi mediante robusta ed abbondante chiodatura, in modo da formare una parete stagna e resistente.

#### **Art. 5.8 MALTE E CONGLOMERATI**

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

1°	Malta comune: Calce comune in pasta Sabbia	0,45 m³ 0,90 m³
2°	Malta semidraulica di pozzolana: Calce comune in pasta Sabbia Pozzolana	0,45 m³ 0,45 m³ 0,45 m³
3°	Malta idraulica di pozzolana: Calce comune in pasta Pozzolana	0,45 m³ 0,90 m³
4°	Calcestruzzo idraulico (per fondazione): Malta idraulica Pietrisco o ghiaia	0,45 m³ 0,90 m³
5°	Smalto idraulico per cappe: Malta idraulica Pietrisco	0,45 m³ 0,90 m³
6°	Conglomerato cementizio (per fondazioni non armate): Cemento normale (a lenta presa) Sabbia Pietrisco o ghiaia	2,00 q 0,400 m³ 0,800 m³
7°	Conglomerato cementizio (per cunette, piazzuole, ecc.): Agglomerante cementizio a lenta presa Sabbia Pietrisco o ghiaia	2÷2,5 q 0,400 m³ 0,800 m³