

COMUNE DI CAPOSELE (Provincia di Avellino)

83040 – p.zza Dante, 1 – P.iva 00228820643

**UFFICIO TECNICO COMUNALE
SETTORE TECNICO MANUTENTIVO**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

BANDO DI GARA PER PUBBLICO INCANTO (PROCEDURA APERTA) PER LA GESTIONE E LA MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI ACQUEDOTTI COMUNALI, DEI SERBATOI COMUNALI, DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO IDRICHE OLTRE ALLA MANUTENZIONE DELLA RETE FOGNARIA.

CIG :

CAPO - I OGGETTO DELL'APPALTO

Oggetto dell'appalto

1. L'appalto ha per oggetto le seguenti prestazioni:

1.1 Lavori di manutenzione ordinaria a guasto delle reti idriche, fognarie e dei serbatoi di accumulo, cioè l'insieme delle lavorazioni che, senza comportare il rifacimento delle opere di acquedotto, fognatura e serbatoi, ne riparano il guasto garantendo la funzionalità, la fruibilità e l'efficienza dell'opera.

1.2 Lavori di manutenzione straordinaria delle reti idriche e fognarie e costruzione di nuovi tronchi delle reti idriche e fognarie, il cui importo, limitatamente ad ogni singolo intervento e calcolato con l'applicazione dei prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara, che costituiscono i prezzi contrattuali e sono da intendersi come "elenco prezzi unitari", non superi la soglia di € 5.000,00 al netto degli oneri per la sicurezza. Per lavori di manutenzione straordinaria si intendono i lavori necessari a rinnovare e/o sostituire parti delle opere di acquedotto e fognatura.

2. I Lavori di manutenzione ordinaria a guasto e straordinaria saranno effettuati su:

2.1 - Acquedotto: reti urbane, suburbane, serbatoi, impianti di sollevamento, compresa ogni opera d'arte connessa e/o di pertinenza;

2.2 - Fognatura: reti urbane nere e miste, collettori esterni e di collegamento, scarichi di troppo pieno o di by-pass inseriti nel sistema di collettamento, emissari, ed impianti di sollevamento, compresa ogni opera d'arte connessa e/o di pertinenza.

3. Trova sempre applicazione l'art. 1374 del Codice Civile.

Ammontare dell'appalto

1. L'importo complessivo ammonta a € 131.100,00 onnicomprensivo degli oneri di sicurezza, per l'espletamento dei lavori di manutenzione ordinaria a guasto e straordinaria, nonché per la realizzazione degli allacciamenti d'utenza e dei tronchi idrici e fognari posto a base d'appalto al netto dell'I.V.A. è così suddiviso:

Lavorazione	Cat.ria	Class.	Qualificazione obbligatoria (si/no)	Importo (oltre IVA 22%) (euro)	%	Indicazioni speciali ai fini della gara
						Sub appaltabile
Lavori	OG6	I	NO	131.100,00 Comprensivo oneri di sicurezza	100,00	NO
Oneri sicurezza				2.622,00		
Importo a base d'asta				128.478,00		

2. Poiché le quantità computate in progetto sono stimate anche sulla scorta dei dati degli anni precedenti e potranno subire modifiche determinate da nuovi fabbisogni, l'importo dell'appalto potrà variare in più o in meno, mantenendo inalterati i prezzi unitari proposti e l'Appaltatore non potrà chiedere sugli stessi compensi aggiuntivi.

DESIGNAZIONE DELLE CATEGORIE DEI LAVORI IN APPALTO

Durata dell'appalto

1. Per anni 2 (DUE) a far data dall'effettivo inizio dei lavori di gestione, salvo trasferimento del servizio oggetto dell'appalto all'AQP SpA competente o altro Ente/Organismo individuato con legge o disposizioni di Enti competenti sovraordinati prima della scadenza; nel qual caso il contratto si risolverà automaticamente giusto quanto previsto dal Capitolato predetto.
2. Tutte le attività d'impresa relative all'esecuzione dei lavori di manutenzione, tronchi idrici e fognari, decorreranno dalla data dei relativi verbali di consegna e dovranno essere comunque terminate entro il suddetto termine. Non saranno concesse proroghe, fatta eccezione per cause non dipendenti dalle parti.
3. Le opere non sono programmabili e, pertanto, la Stazione Appaltante non assume alcun impegno nei confronti dell'Appaltatore riguardo alla continuità e quantità dei lavori da eseguire.

Scelta del contraente e modalità di stipulazione del contratto

1. La scelta del contraente, trattandosi di un servizio per lavori di manutenzione di opere di acquedotto e fognatura, per lavori di realizzazione di tronchi di acquedotto e fognatura, avviene tramite ordinaria procedura di gara ad evidenza pubblica.
2. Le condizioni dell'appalto, l'oggetto e le attività sono individuate e definite nella loro tipologia e, quindi, è delineato il nucleo essenziale del rapporto contrattuale: trattasi di insiemi di lavorazioni, pattuite con riferimento ad un determinato arco di tempo, individuate nel loro contenuto tecnico ed esecutivo, ma non nel loro numero e nella loro esatta localizzazione, rese necessarie secondo le necessità della Stazione Appaltante.
3. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, per i lavori di cui all'Art. 2, previsti "a misura" negli atti progettuali e nella «lista delle categorie di lavoro e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto» (di seguito denominata semplicemente «lista»), in base alle quantità effettivamente eseguite o definite in sede di contabilità, fermi restando i limiti e le condizioni previste dal presente Capitolato Speciale.
4. Non hanno alcuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione Appaltante negli atti progettuali e nella «lista», ancorché rettificata o integrata dal concorrente, essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione Appaltante, e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi. Per i lavori di cui all'Art. 2, previsti "a misura" negli atti progettuali e nella «lista», i prezzi unitari offerti dall'aggludicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali e sono da intendersi a tutti gli effetti come «elenco dei prezzi unitari».

5. L'affidamento degli interventi, compresi nel presente capitolato, avverrà sulla base di appositi "Ordini di lavoro" o "lettere d'ordine" o "comunicazioni" che saranno effettuati esclusivamente in applicazione delle condizioni stabilite nello stesso contratto.

Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

1. Ai sensi dell'art. 61 del Regolamento generale di cui al D.P.R. n. 207/2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali «OG 6» - "Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione" riguardanti i lavori di manutenzione delle opere di acquedotto e fognatura, di realizzazione di allacciamenti d'utenza alle reti idriche e fognarie e di realizzazione di tronchi di acquedotto e fognatura, necessari per attuare il "servizio idrico integrato" negli abitati ricadenti nell'ambito territoriale di che trattasi.
2. Non è consentito il subappalto dei lavori

Modalità e procedimento di aggiudicazione dell'appalto

Procedura aperta, ai sensi dell'art. 36 comma 2 lett. b) del DLgs 50/2016 e smi

Criteri di aggiudicazione:

L'aggiudicazione avverrà secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, a favore del concorrente che avrà ottenuto il miglior punteggio in base ai diversi elementi e sub elementi assegnati, ai sensi e con le modalità di cui al successivo art. 95 comma 3 del DLgs 50/2016 e smi. Non sono ammesse offerte parziali indeterminate, plurime, condizionate, in aumento, pari a zero. Per l'individuazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa si rimanda al Disciplinare di gara.

CAPO - II DISCIPLINARE CONTRATTUALE

Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati, il Capitolato Generale d'Appalto per quanto non in contrasto con il presente capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
2. Fanno parte inoltre del contratto il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'art. 131, comma 2, lettera a) del Codice dei contratti e all'art. 100, comma 5, del D.Lgs. n. 81/2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza.
3. Il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 131, comma 2 lett. c) del Codice dei Contratti, all'art. 89, comma 1, lettera h) del D.Lgs. n. 81/2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto, da redigersi a cura dell'Appaltatore.
4. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici, in materia ambientale ed in particolare:
 - Il Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, approvato con D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e sue modifiche ed integrazioni;
 - Il Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice dei Contratti approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
 - il D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, con i relativi allegati, in attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
 - il Capitolato generale d'appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145;
 - Legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F;
 - D.Lgs. 13 maggio 2011, n. 70 concernente "Semestre Europeo - Prime disposizioni urgenti per l'economia" e relativa Legge di conversione del 12 luglio 2011, n. 106;
 - il D.Lgs. n. 53 del 20/03/2010 concernente "Attuazione della direttiva 2007/66/CE che modifica le direttive 89/665/CEE e 92/13/CEE per quanto riguarda il miglioramento dell'efficacia delle procedure di ricorso in materia d'aggiudicazione degli appalti pubblici. (10G0074)";
 - Il Codice Ambientale approvato con D.lgs. del 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.l.;
 - Il D.M. 6 aprile 2004, n.174, per quanto applicabile, concernente il "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";

- Il D.M. Ambiente 18 febbraio 2011, n. 52 e successive modifiche ed integrazioni, relativo al Sistema informatico di controllo e della tracciabilità dei rifiuti (SISTR1) e il D.M. Ambiente 20 marzo 2013, n. 96 relativo al riavvio progressivo di operatività del "SISTR1";
- Regolamento Regionale 12 giugno 2006, n. 6;
- I regolamenti adottati dagli Enti Locali territorialmente interessati agli interventi affidati;
- Tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da Leggi sia da Decreti, Circolari e Regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, da norme sulla circolazione stradale, da quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'appaltatore che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), da disposizioni di cui al D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915 e successive modifiche ed integrazioni o impartite dalle UU.SS.LL., alle norme CEI, U.N.I., C.N.R.

Dichiarazioni ed impegni dell'Appaltatore

1. L'Impresa concorrente, per la partecipazione alla gara, deve produrre, unitamente all'offerta, anche la sotto indicata dichiarazione ai sensi dell'art. 47 del D.Lgs. n. 445/2000:
 - a. di aver preso cognizione delle opere e delle apparecchiature che formano oggetto dell'appalto, valutandone la consistenza e lo stato costruttivo e manutentorio;
 - b. di aver tenuto conto, nel formulare la propria offerta, di ogni condizione preesistente alla gara d'appalto, nonché di eventuali arrotondamenti, incompletezze, errori od altro contenuti nei dati riportati sinteticamente nelle schede di consistenza e negli elaborati grafici di cui al progetto con particolare riferimento alle prestazioni remunerate "a corpo", rinunciando espressamente a qualunque conseguente rivendicazione;
 - c. di aver tenuto conto di tutte le circostanze generali e speciali ed in particolare di quelle locali ed ambientali, che possono aver influito, a suo giudizio, circa la convenienza di assumere l'appalto di che trattasi, con particolare riferimento ai prezzi valutati in sede di gara;
 - d. di aver tenuto presenti tutte le norme di legge in vigore che possono avere attinenza ed influenza con l'oggetto dell'appalto, per ogni conseguente effetto ai fini della relativa esecuzione e della formulazione dell'offerta;
 - e. di avere preso contezza della natura dell'appalto, dello stato dei luoghi, dei fatti e di ogni circostanza che possa avere attinenza ed incidenza sul rispetto delle norme di cui al D.Lgs 81/2008, come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009, e sull'adeguamento alle stesse norme sia per ciò che riguarda gli ambienti di lavoro che per la redazione dei piani di sicurezza;
 - f. di aver preso visione e di aver accettato incondizionatamente tutte le clausole indicate nello schema di contratto da stipulare e nel presente Capitolato, oltre che nel bando e nell'annesso disciplinare di gara e negli altri documenti accessori;
 - g. di aver eseguito ponderatamente tutti i calcoli di propria convenienza e di ritenere i prezzi a base di gara remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto, tenuto conto degli oneri tutti attinenti all'appalto, ivi compresi quelli previsti per la redazione dei piani di sicurezza;
 - h. di aver tenuto conto, nel formulare la propria offerta, di eventuali maggiorazioni per lievitazione dei prezzi che dovessero intervenire durante l'esecuzione dei lavori, rinunciando fin d'ora a qualsiasi azione o eccezione in merito;
 - i. di aver effettuato una verifica sulla disponibilità della manodopera necessaria per l'esecuzione dei lavori, nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità, alla tipologia e categoria dei lavori in appalto;
 - j. di aver tenuto conto, nel formulare la propria offerta, degli adempimenti imposti dalla normativa in tema di rifiuti;
2. In caso di raggruppamento temporaneo di imprese, la predetta dichiarazione deve essere rilasciata dall'impresa capogruppo e dalle imprese mandanti.
3. L'obbligo dell'Impresa di dichiarare analiticamente quanto sopra indicato, si riterrà assolto qualora la stessa affermi di accettare senza condizioni e riserve alcune tutte le norme e disposizioni contenute nello schema di contratto, nel Capitolato Speciale d'Appalto e negli atti di gara.

Divieto di cessione del contratto

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario e' nullo di diritto.

Domicilio legale dell'Appaltatore

1. L'Appaltatore è tenuto ad eleggere il suo domicilio legale nel luogo in cui ha sede l'Ufficio di Direzione dei Lavori; ove non abbia in tal sede uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista o gli uffici di società legalmente riconosciuta. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei Lavori o dal Responsabile del Procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'Appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori, oppure, devono essere effettuate presso il domicilio appositamente eletto.

Fallimento dell'Appaltatore

1. In caso di fallimento dell'Appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto o azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 136, 138 e 140 del Codice dei Contratti.
2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di un'impresa mandante, trovano applicazione il comma 18 e 19 dell'art. 37 del Codice dei Contratti.

Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel Capitolato Speciale d'Appalto, negli elaborati grafici del progetto a base di gara e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso Capitolato.
2. Tutti i lavori devono essere eseguiti a perfetta regola d'arte, ed i materiali da impiegare devono essere delle migliori qualità ed esenti da ogni difetto e soddisfare tutti i requisiti indicati in contratto.
3. Nel caso in cui l'Appaltatore, su disposizione della Direzione dei Lavori, provveda alla fornitura dei materiali, lo stesso ha l'obbligo di giustificare con la presentazione dei necessari documenti, la provenienza effettiva dei materiali che verranno sottoposti, a sue spese, a tutte le prove che la DL reputi opportune per accertarne la qualità e la resistenza.
4. Nessun materiale può essere impiegato nelle costruzioni se non sia stato preventivamente accettato dalla DL che ha il diritto di rifiutare qualunque materiale che ritenga non adatto per la buona riuscita dei lavori.
5. I materiali rifiutati devono essere, senza eccezione alcuna, allontanati dai cantieri di lavoro entro il termine perentorio stabilito dal DL; qualora l'Appaltatore non si uniformali a tali disposizioni, il Direttore dei Lavori ha il diritto di provvedere direttamente, addebitando all'Appaltatore la relativa spesa che sarà trattenuta sul primo pagamento in acconto.
6. L'accettazione dei materiali non può mai pregiudicare alcun diritto del Comune, ivi compreso quello di rifiutare, in qualunque tempo, ancorché posti in opera, i materiali non corrispondenti alle specifiche tecniche richieste dalla DL.
7. Anche dopo la verifica della regolare esecuzione sono pur sempre dovute, in relazione ai materiali, le garanzie di contratto e di legge per difformità, difetti e vizi dell'opera.
8. Salva diversa previsione contrattuale, l'Appaltatore è libero di approvvigionarsi dei materiali nei luoghi ritenuti opportuni.
9. Il Direttore dei Lavori ha facoltà di rifiutare, ove ricorrano giustificati motivi, la proposta di sostituzione dei materiali senza che l'eventuale rifiuto possa dare all'Appaltatore diritto a reclami o pretese di qualsiasi genere.
10. Qualora, l'Appaltatore abbia di sua iniziativa, e con l'acquiescenza del Direttore dei Lavori, impiegato materiali di dimensioni eccedenti quelli prescritti, oppure di qualità migliore o di lavorazione più accurata, egli non ha diritto ad alcun aumento dei corrispettivi pattuiti indipendentemente dai vantaggi che eventualmente derivino all'opera; in tal caso i lavori saranno pertanto contabilizzati come se i materiali e la loro lavorazione avessero le dimensioni, le qualità e le modalità di lavorazione prescritte. Qualora, invece, sia riscontrata dal DL una qualunque riduzione nella dimensione dei materiali e delle opere, ovvero una qualità inferiore od una minore lavorazione, e tuttavia i lavori siano ugualmente accettati dallo stesso DL, i corrispettivi saranno ridotti in proporzione del minor valore dei materiali o delle opere.
11. Tutte le prove sui materiali e sulle opere finite richieste dal Direttore dei Lavori, quando non è diversamente disposto dalle pattuizioni contrattuali, fanno carico all'Appaltatore, unitamente a tutte le eventuali spese per prelievo, confezionamento e spedizione dei campioni.

12. Per il tempestivo accertamento dei requisiti prescritti per i materiali occorrenti nell'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore è obbligato a far giungere in cantiere i materiali stessi in tempo utile affinché possa essere conosciuto, per ciascuna partita e prima che ne sia iniziato l'impiego, l'esito delle prove necessarie.

CAPO - III CAUZIONI E GARANZIE

Cauzione provvisoria e obblighi assicurativi

1. Ai sensi dell'art. 75, commi 1 e 2 del Codice dei Contratti, è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% dell'importo preventivato dei lavori d'appaltare, comprensivo degli oneri di sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.
2. La cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata:
 - a) in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della stazione appaltante;
 - b) mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria in conformità alla scheda tecnica 1.1, allegata al decreto del ministero delle attività produttive 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 75, commi 4, 5, 6 e 8, del Codice dei contratti.
3. La cauzione provvisoria, se prestata nelle forme di cui al comma 2, lettera a), deve essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva nel caso di aggiudicazione da parte del concorrente dell'appalto o della concessione.
4. Sono vietate forme di cauzione diverse da quelle di cui al comma 2 e, in particolare, è vietata la cauzione prestata mediante assegni di conto di corrispondenza o assegni circolari.
5. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario non ancora costituiti formalmente la garanzia deve riportare l'indicazione di tutte le imprese raggruppate.
6. L'Appaltatore è obbligato per tutta la durata contrattuale a garantire la copertura delle altre polizze assicurative espressamente indicate nella lettera d'invito.

Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei Contratti, e dell'articolo 123 del Regolamento generale, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta con un ribasso d'asta superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); qualora il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al D.M. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione dei lavori, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante da parte dell'Appaltatore dello stato di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestante l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia per il rimanente ammontare residuo del 20 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione Appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale

della Stazione Appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'Appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante. In caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi dell'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti.
8. Ai sensi dell'articolo 113, comma 4, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'art. 16 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'art. 16 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'art. 17 sono ridotti al 50% (cinquanta per cento) per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008, di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del Regolamento generale. La certificazione deve essere stata rilasciata per il settore EA28 e per le categorie di pertinenza.
2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del Regolamento generale.
5. In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora l'impresa, in relazione allo specifico appalto, non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA in quanto assuntoria di lavori per i quali, in ragione dell'importo, sia sufficiente la classifica II.
6. In caso di avvalimento ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante e aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del Regolamento generale.

Spese di contratto, di registrazione ed accessorie a carico dell'Appaltatore

1. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese di contratto inerenti e conseguenti nonché le spese di bollo e di registrazione fiscale.
2. Sono pure a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo inerenti gli atti occorrenti per la gestione del servizio relativo ai lavori dal giorno della consegna fino a quello della scadenza del contratto, così come sono a suo carico le marche di liquidazione, di quietanza, di bollo sui documenti contabili e di spesa.
3. Sono altresì a carico dell'Appaltatore:
 - a. le spese per eventuali atti aggiuntivi al contratto principale;
 - b. la tassa di occupazione temporanea di suolo pubblico per la durata dei cantieri, laddove richiesta;
 - c. il risarcimento danni a terzi.
4. Il Comune ha la facoltà di trattenere sui crediti dell'Appaltatore le somme per l'assolvimento delle imposte, sovrimposte, tasse, soprattasse, multe, danni e di altri oneri cui fosse obbligata per vincoli di

solidarietà, salvo in ogni caso il diritto di rivalsa per le spese ed altro esborso cui fosse soggetta per fatto dell'Appaltatore.

CAPO - IV DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Sicurezza degli impianti e salubrità dei cantieri

1. L'Appaltatore, nell'espletamento del servizio relativo ai lavori da effettuare, è obbligato ad adottare ogni provvedimento e cautela necessari per assicurare e garantire condizioni di lavoro del proprio personale sicure dal punto di vista infortunistico e salubri sotto il profilo dell'igiene del lavoro, nel pieno rispetto di tutte le leggi e norme vigenti in materia, con particolare riferimento al Decreto Legislativo n. 81/2008, come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009, comprese le modifiche ed integrazioni che verranno eventualmente emanate durante il periodo contrattuale.
2. A tal fine, avvenuta la stipula del contratto e comunque prima dell'inizio dei lavori, il soggetto delegato dal Comune convocherà, a brevissimo termine e comunque prima dell'avvio del servizio relativo ai lavori, una riunione di coordinamento, ai sensi del Decreto Legislativo n. 81/2008, come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009, con il Datore di Lavoro dell'impresa appaltatrice, al quale dovrà fornire informazioni sui rischi presenti sulle reti e sulle aree di pertinenza. Nel corso della stessa riunione l'Appaltatore dovrà fornire un documento in cui siano riportate le seguenti informazioni:
 - a. Anagrafica aziendale riferita ai cantieri dell'appalto (nome e recapito del datore di lavoro, del Responsabile SPP, del medico competente);
 - b. Prescrizioni operative riguardanti le apparecchiature utilizzate dall'Appaltatore, DPI, gestione delle emergenze generiche, prevedere la possibilità che non ci sia copertura della rete di telefonia mobile;
 - c. In caso di lavoro notturno, copia di comunicazione di lavoro notturno alla Direzione Provinciale del Lavoro – Settore ispezione del lavoro – (ex Legge n. 25/1999);
 - d. Programma di formazione ed informazione o dichiarazione attestante l'avvenuta formazione del personale per il pronto soccorso, per l'incendio, per l'utilizzo dei DPI, per l'utilizzo delle apparecchiature impiegate;
 - e. Valutazione dei rischi derivanti da sovrapposizioni di fasi lavorative e indicazione delle relative misure di prevenzione.
3. Di tale riunione deve essere redatto apposito verbale. Una copia del verbale e dei documenti di coordinamento di cui sopra dovranno essere depositati presso il *Centro Direzionale* di cui all' Art. 50 a disposizione delle Autorità preposte ai controlli.
4. Durante lo svolgimento delle attività oggetto dell'appalto l'Appaltatore, in particolare, è obbligato:
 - a. a verificare costantemente la sicurezza delle opere e la salubrità degli ambienti di lavoro, al fine di evidenziare, attuare e promuovere in accordo con il DL o, ove presente, con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, ogni provvedimento atto ad eliminare, o quantomeno a ridurre, eventuali rischi conseguenti all'esercizio dell'impianto o connessi con le varie lavorazioni;
 - b. a provvedere all'informazione e formazione del proprio personale all'uso di mezzi personali di protezione, all'utilizzo di macchine ed attrezzature, all'osservanza delle specifiche norme di igiene personale ed alla esecuzione in sicurezza delle varie operazioni, dotando il personale medesimo di tutti i mezzi ed indumenti protettivi ed installando i necessari segnali di pericolo e la cartellonistica antinfortunistica;
 - c. a provvedere alla identificazione ed addestramento di personale addetto al primo soccorso, all'antincendio ed alla evacuazione in caso di emergenza (squadre di emergenza) incaricando allo scopo un congruo numero di lavoratori, in modo tale che ci sia sempre la presenza di almeno una persona appositamente formata in ogni turno di lavoro;
 - d. ad assicurare ai propri dipendenti la sorveglianza sanitaria nel rispetto della normativa vigente in materia e/o di quella che verrà emanata durante il periodo contrattuale, dotando i luoghi di lavoro nonché le squadre dei necessari presidi di pronto soccorso;
 - e. a dare evidenza dell'avvenuto coordinamento con tutte le imprese fornitrici di beni e/o servizi ai sensi del Decreto Legislativo n. 81/2008, come modificato dal D.Lgs. 106/2009.
5. L'Appaltatore è, in ogni caso, obbligato a segnalare con tempestività eventuali sopravvenute situazioni di rischio, nonché la necessità di realizzare eventuali opere per la sicurezza antinfortunistica di qualsiasi tipo.
6. Gli interventi con caratteristiche d'installazioni mobili, saranno realizzati a cura e spese dell'Appaltatore così come saranno forniti dallo stesso i presidi di pronto soccorso, estintori, pedane, tappetini, caschi

protettivi ecc., ed i relativi oneri s'intendono compensati con i prezzi per la sicurezza di cui all'apposito elaborato di Stima di progetto.

7. L'Appaltatore rimane investito d'ogni più ampia responsabilità sia civile che penale nel caso d'infortuni o malattie professionali al proprio personale; l'Amministrazione appaltante ed il personale dalla stessa preposto alla direzione e sorveglianza rimangono pertanto sollevati da ogni responsabilità qualunque sia la ragione o causa dell'incidente.
8. In caso d'installazione di cantiere mobile e temporaneo, così come definito dall'art. 89 del D.Lgs. 81/2008, l'Appaltatore è tenuto, altresì, ad assolvere ad ogni obbligo che, caso per caso, potrebbe configurarsi a suo carico.
9. In particolare, provvederà, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e, comunque, prima della consegna del primo lavoro, a redigere e trasmettere al Committente:
 - a) il "Piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori" di cui all' allegato XV del D.Lgs. 81/2008. Tale piano è messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alla verifiche ispettive di controllo dei cantieri e conterrà le linee guida in materia di sicurezza relative ai lavori richiamati all'Art. 1 del presente Capitolato;
 - b) Un Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, come sopra richiamati, individuati all'art. 1, da considerarsi, come piano complementare e di dettaglio del Piano di sicurezza sostitutivo.
10. L'Appaltatore, può, nel corso dei lavori, apportare motivatamente modifiche e integrazioni al Piano di Sicurezza Sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori, purché si tratti di renderlo corretto a nuove situazioni oggettive oppure di concreti e dimostrati miglioramenti alle misure di sicurezza.
11. Nel caso in cui è prevista sul cantiere la presenza contemporanea di due o più imprese ovvero di un'impresa e di almeno un lavoratore autonomo, o rischi da interferenze, previsti ai sensi del D.Lgs. 81/2008, il Committente o il Responsabile dei lavori dovrà, prima dell'inizio dei lavori, inviare all'ASL e all'Ispettorato del lavoro territorialmente competenti la notifica preliminare e nominare il Coordinatore per la progettazione che procederà egli stesso alla redazione del Piano di sicurezza, contenente l'indicazione dei rischi connessi ai lavori e di coordinamento (PSC) e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di far rispettare il piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) e di aggiornarlo e integrarlo secondo le esigenze del cantiere.
12. Nel caso in cui il Committente debba redigere un Piano di Sicurezza e di coordinamento (PSC), l'Appaltatore dovrà fornire il Piano Operativo di Sicurezza (POS) specifico, eventualmente integrando quello già fornito dopo l'aggiudicazione.
13. L'Appaltatore, ove si richieda la redazione del PSC, può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza o delle circostanze e situazioni locali, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
14. L'Appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'Appaltatore.
15. Nei casi di cui al comma 13, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
16. Nei casi di cui al comma 13, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, è tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

CAPO - V

CONTABILITÀ GENERALE

Contabilità generale del contratto

1. Al fine di mantenere una contabilità sintetica generale del contratto, dovrà essere istituito, su supporto cartaceo, il "**Registro di contabilità Sommario**", le cui pagine saranno preventivamente numerate e firmate dal Responsabile del Procedimento e dall'Appaltatore, in cui verrà riportata a cura dell'ufficio di Direzione dei Lavori (DL) ogni singola emissione di atti contabili di pagamento, di domande dell'Appaltatore ed Ordini di Servizio emessi dalla stessa DL.
2. Il Registro di contabilità Sommario è tenuto dal Direttore dei Lavori o dal personale preposto alla compilazione delle contabilità sotto la responsabilità dello stesso Direttore dei Lavori.
3. Il Registro di contabilità Sommario deve essere firmato dall'Appaltatore con o senza riserve.

CAPO - VI

DISPOSIZIONI PARTICOLARI E VARIE

Danni a terzi

1. L'Appaltatore risponderà, sempre ed in ogni caso, tanto verso il Comune quanto verso terzi di qualsiasi danno alle persone, agli animali ed alle cose in rapporto alle prestazioni oggetto del contratto.
2. L'Appaltatore deve inoltre rimborsare annualmente al Comune una somma finalizzata alla Copertura Assicurativa, che sarà stipulata dallo stesso Comune con Compagnia Assicurativa, a garanzia della responsabilità civile per eventuali danni arrecati a terzi durante la vigenza contrattuale. Tale somma verrà calcolata con le modalità indicate nel disciplinare di gara.
3. Sono a carico dell'Appaltatore medesimo la cura e le spese per evitare danni. L'Appaltatore ha l'obbligo di intervenire immediatamente presso il terzo danneggiato per la risoluzione delle controversie conseguenti alla produzione del danno, tenendo indenne il Comune.
4. Qualora durante l'esecuzione di un intervento autorizzato dal Comune l'Appaltatore arrechi danni alle opere della Società o a terzi, gli stessi saranno addebitati all'Appaltatore fatte salve le eventuali cause di forza maggiore e sempre che non vi sia stato concorso di colpa dell'Appaltatore medesimo o di persone delle quali è tenuto a rispondere. I danni, comunque, dovranno essere denunciati alla Direzione dei Lavori per iscritto immediatamente e, sotto pena di decadenza, non oltre 24 ore dal loro verificarsi.
5. L'Appaltatore non potrà, comunque, sospendere o rallentare l'esecuzione dell'intervento, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato per ragioni tecniche sino a che non venga eseguito l'accertamento dei fatti.
6. Sono inoltre ad esclusivo carico dell'Appaltatore le perdite anche totali di attrezzi, mezzi d'opera, macchinari, ponti di servizio, cantine, armature, baracche ed altre opere provvisorie da qualsiasi causa prodotte, non esclusi afflussi eccezionali di acque meteoriche o sotterranee o di piene anche improvvise e straordinarie dei corsi di acqua anche prossimi ai lavori ed ai cantieri.
7. I danni o le perdite comunque prodotti ai materiali del Comune, approvvigionati in cantieri ed a piè d'opera sino alla completa messa in opera, restano a carico dell'Appaltatore, il quale sarà tenuto ad indennizzare il Comune ai prezzi della Tariffa dei Materiali vigente.

Recesso dal contratto

1. La Stazione Appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.
2. Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.
3. L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori ed effettua gli accertamenti per la regolare esecuzione.
4. I materiali il cui valore è riconosciuto dalla stazione appaltante sono soltanto quelli già accettati dal DL prima della comunicazione dello scioglimento del contratto.
5. La stazione appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.

6. L'appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal DL e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione della stazione appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio ed a sue spese.

Risoluzione del contratto

1. Il Comune si riserva il diritto di risolvere il contratto di Appalto, ai sensi e per gli effetti degli artt. 1453 c.c. e 1456 c.c., mediante semplice denuncia scritta all'Appaltatore da effettuarsi per raccomandata con R.R., qualora l'Appaltatore stesso risulti inadempiente, in base a precedenti diffide ricevute, oppure si dimostri negligente e non dia affidamento per il regolare sollecito svolgimento dei lavori, nonché in tutti gli altri casi previsti nel presente Capitolato, nel contratto, negli eventuali atti aggiuntivi,
2. In ogni caso, la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto nelle seguenti ipotesi:
 - a) frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei Contratti;
 - b) inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione degli stessi nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. 106/2009 o dei piani di sicurezza di cui agli articoli Art. 21 e Art. 43 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal Direttore dei Lavori o dal Responsabile del Procedimento;
 - l) nel caso che il ritardo nella presentazione di anche uno solo dei piani di sicurezza superi i trenta giorni.
 - m) quando 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, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, nonché per violazione degli obblighi 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 del contratto;
 - n) nel caso in cui l'Appaltatore, contravvenendo alle dichiarazioni ed impegni di cui all'Art. 10, punto q, del presente Capitolato, realizzi allacciamenti di utenza alle reti idriche e fognarie gestite dal Comune per conto di soggetti diversi.
3. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'Appaltatore dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, oltre che nel caso di fallimento o di irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscano la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
4. Nel caso di risoluzione, l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo; in tali casi il DL accerta che comportamenti dell'appaltatore concretano grave inadempimento alle obbligazioni di contratto tale da compromettere la buona riuscita dei lavori e invia al Responsabile del Procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente e che devono essere accreditati all'appaltatore. Su indicazione del Responsabile del Procedimento, il DL formula la contestazione degli addebiti all'Appaltatore, assegnando allo stesso un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la Stazione Appaltante, su proposta del Responsabile del Procedimento, dispone la risoluzione del contratto.

5. La risoluzione dovrà essere decisa dall'Organo competente della Società, su proposta del Responsabile del Procedimento, con le conseguenze di legge e fatto comunque salvo il risarcimento dei danni subiti e dalle maggiori spese sostenute dalla stessa Società per provvedere, per la durata convenzionale del contratto, all'espletamento dell'appalto.
6. Determinata la risoluzione del contratto, alla data comunicata dalla Stazione Appaltante, si procederà, in contraddittorio fra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, all'accertamento dei materiali, attrezzature e mezzi d'opera che debbano essere tenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo; si procederà inoltre alla determinazione del relativo costo.

Documentazione fotografica degli interventi

1. Per ogni singolo intervento di manutenzione, l'Appaltatore dovrà produrre adeguata documentazione fotografica a colori, in formato digitale JPG, recante la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese. La documentazione fotografica dovrà riferirsi a tutte le fasi dell'intervento.
2. Dovranno quindi essere eseguiti i seguenti rilievi fotografici:
 - prima dell'effettuazione dell'intervento in modo da consentire chiaramente l'individuazione dell'ubicazione dello stesso (con inquadrature che riproducono i luoghi con riferimento ad elementi visibili facilmente individuabili, quali ad es. corpi di fabbrica con numeri civici), la visione dello stato dei luoghi con riferimento alle tipologie delle pavimentazioni che saranno interessate dalle successive demolizioni e alla presenza, nel caso di pavimentazioni lapidee e di cordoni per marciapiedi, di elementi rotti o sberciati la cui sostituzione, in mancanza di documentazione fotografica che le attesti, resterà a carico dell'Appaltatore;
 - durante l'esecuzione dell'intervento, a scavo completamente aperto ed ultimato, con inquadrature prima dell'intervento sulla tubazione esistente da cui risulti lo stato, il diametro esterno e la profondità della stessa e inquadrature dopo l'intervento da cui risultino, ben visibili ed individuabili, i raccordi, i pezzi di intervento, le apparecchiature e quant'altro posto in opera dall'Appaltatore;
 - a fine esecuzione a stato dei luoghi completamente ripristinato. Nel caso di interventi per cui venga differita l'esecuzione delle pavimentazioni, onde consentire il perfetto assestamento del rinterro, la documentazione dello stato dei luoghi a fine esecuzione dovrà essere successivamente integrata con altra dello stato dei luoghi a ripristino completato.
3. Affinché sia inequivocabile che la documentazione fotografica si riferisca ad uno stesso intervento si avrà cura che le inquadrature contengano elementi comuni.
4. Affinché sia di immediata determinazione l'ordine delle misurazioni, fermo restando quanto stabilito, nei rilievi fotografici dovrà essere inquadrato un opportuno sistema metrico (fettuccia, stadia, ecc.);
5. Nel caso d'interventi che riguardano il rifacimento di derivazioni d'utenza i rilievi fotografici devono consentire anche l'esatta individuazione della distanza in pianta fra l'asse della tubazione principale e la sezione terminale della nuova tubazione di allacciamento.
6. Nel caso di sostituzioni o spostamenti di tronchi idrici e fognari esistenti, i rilievi fotografici (fermo restando quelli necessari all'individuazione dello stato d'eventuali elementi di pavimentazioni in basolato o marciapiedi che risultino rotti o danneggiati prima dell'intervento) da eseguire durante l'esecuzione dell'intervento, si devono riferire almeno alle sezioni iniziali e terminali dell'intervento, a tutti i rifacimenti di derivazioni di utenza e a tutti i raccordi e pezzi speciali inseriti dall'Appaltatore con la posa in opera della nuova tubazione. In maniera analoga si dovrà procedere nei rilievi fotografici che riguardano la realizzazione di nuove condotte.
7. La documentazione fotografica, la cui completezza indipendentemente dalla circostanza di contenere o meno elementi utili alla contabilizzazione, costituisce elemento essenziale per poter procedere all'allibramento in contabilità del singolo intervento, dovrà essere prodotta sia in forma cartacea che su adeguato supporto informatico (CD-Rom) e formerà parte integrante del Libretti delle Misure.

CAPO - VII DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO

Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'art. 132, comma 3 del Codice dei contratti, agli artt. 43, commi 7 e 8, 161, comma 16 e 184 del Regolamento generale sono indicati nella tabella di seguito riportata.

2. Gli importi, rivenienti dall'offerta prezzi relativi alle diverse tipologie di prestazioni ricorrenti nella manutenzione ordinaria a guasto, straordinaria e nella costruzione degli allacciamenti e tronchi (di cui al seguente prospetto), potranno variare in più o in meno per effetto di variazioni nelle rispettive quantità e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato, o prezzi diversi da quelli indicati nell'elenco di contratto.

CAPO - VIII NATURA DELL'APPALTO

Trasporto rifiuti

1. L'Appaltatore potrà provvedere direttamente al trasporto dei rifiuti prodotti, a condizione che sia iscritto all'Albo dei Gestori Ambientali, ai sensi dell'art. 212 del Codice dell'Ambiente, approvato con D.Lgs. n. 152/2006, modificato dal D.Lgs. n. 4/2008.
2. l'Appaltatore, qualora non provveda direttamente al trasporto dei rifiuti prodotti ha l'onere di consegnare detti rifiuti ad altri soggetti autorizzati al trasporto; egli ha il dovere, attraverso la compilazione dei formulari di assicurarsi che il soggetto che prenderà in consegna i rifiuti sia munito di un'autorizzazione che includa quella specifica tipologia di rifiuti, da individuarsi sulla base dei codici di identificazione (codici C.E.R.).
3. L'omissione dei necessari accertamenti integra da parte dell'Appaltatore gli estremi della negligenza per non essersi adoperato al fine di impedire il trasporto non autorizzato di quei particolari rifiuti.

Adempimenti connessi alla produzione di rifiuti

1. L'Appaltatore, in qualità di produttore dei rifiuti, in quanto in forza del contratto d'appalto dietro corrispettivo, con una propria struttura imprenditoriale e con gestione a proprio rischio, compie autonomamente e materialmente le attività di manutenzione delle reti idriche e fognarie e dei relativi impianti, nonché la realizzazione di allacciamenti d'utenza e tronchi idrici e fognarie da cui si originano dei rifiuti, ha la paternità dei rifiuti e quindi dovrà garantire la tracciabilità dei rifiuti prodotti, nel rispetto della normativa di settore, unitamente ai relativi adempimenti amministrativi.
2. L'Appaltatore dovrà esibire al DL, su richiesta di quest'ultimo, copia di tutta la documentazione attestante il regolare smaltimento dei rifiuti prodotti, come prevista dal D.Lgs 152/2006, dal D.M. Ambiente 18 febbraio 2011, n. 52 e s.m.i. e il D.M. Ambiente 20 marzo 2013, n. 96 e s.m.i., compresa la comunicazione dell'avvenuta ricezione da parte del destinatario del conferimento.

Lavori di manutenzione ordinaria

1. L'Appaltatore è tenuto ad eseguire sulle opere di acquedotto e fognatura, oggetto dell'appalto, tutti i lavori di manutenzione che verranno disposti dalla Direzione dei Lavori con apposita consegna.
2. Tali lavori saranno liquidati secondo i corrispondenti prezzi contrattuali che a tutti gli effetti costituiscono l'Elenco Prezzi di Capitolato.
3. La consegna di ciascun intervento sarà effettuata dal personale dell'Ufficio della Direzione dei Lavori anche in relazione agli accertamenti effettuati dal Comune committente.
4. All'atto della consegna verrà compilato apposito modello che riporterà, oltre alla data, l'indicazione dei lavori da eseguire, l'ora di inizio ed il termine utile entro cui vanno eseguiti; tali indicazioni dovranno essere definite, ad insindacabile giudizio della DL, tenendo conto, oltre che delle tempistiche di esecuzione degli interventi, delle esigenze di servizio del Comune committente. Tale documento sarà controfirmato dall'Appaltatore per accettazione.
5. A verifica dell'avvenuta esecuzione a regola d'arte dei lavori relativi a ciascuna consegna, il DL redigerà apposito Verbale di Ultimazione Lavori da sottoscrivere con l'Appaltatore;
6. Qualora il termine per l'ultimazione superi, senza un giustificato motivo, quello fissato dal DL, verranno applicate le penali previste dall'Art. 67 del presente Capitolato.

Lavori di manutenzione straordinaria

1. In caso di richiesta di prestazioni riguardanti interventi di manutenzione straordinaria, nel limite dell'importo per ciascun intervento indicato nell'art. 1.2 del presente capitolato, si procederà con le seguenti modalità:
 - la DL procederà all'affidamento dei lavori mediante apposito Ordine di Servizio, al quale verranno allegati gli elaborati tecnici, redatti a cura della Stazione Appaltante, atti a definire compiutamente l'opera da realizzare ed i relativi tempi di esecuzione;

- la DL redigerà apposito Verbale di Consegna; all'atto della consegna verrà compilato apposito modello che riporterà, oltre alla data, l'indicazione dei lavori da eseguire, l'ora di inizio ed il termine utile entro cui vanno eseguiti; tali indicazioni dovranno essere definite, ad insindacabile giudizio della DL, tenendo conto, oltre che delle tempistiche di esecuzione dei lavori, anche delle esigenze di servizio del Comune committente. Tale documento sarà controfirmato dall'Appaltatore per accettazione;
 - al termine dei lavori, il DL redigerà apposito Certificato di Ultimazione Lavori a cui dovrà seguire il relativo Certificato di Regolare Esecuzione.
2. Tali lavori saranno liquidati secondo i corrispondenti prezzi contrattuali che a tutti gli effetti costituiscono l'Elenco Prezzi di Capitolato;
 3. Si precisa che non saranno contabilizzati e riconosciuti i lavori eseguiti senza la prevista consegna o il previsto Ordine di Servizio.
 4. Nel caso in cui l'Appaltatore non ultimasse i lavori nel tempo prefissato per cause non imputabili al Comune, si procederà all'applicazione della penale prevista per la fattispecie all'Art. 67 del presente CSA, fatti comunque salvi ulteriori risarcimenti di danno;
 5. Il mancato rispetto dei tempi non pregiudicherà la facoltà della Società di provvedere d'ufficio all'esecuzione degli interventi in danno dell'Appaltatore.

Lavori di realizzazione tronchi

1. In caso di richiesta di prestazioni riguardanti la realizzazione di tronchi idrici e fognari, si procederà con le seguenti modalità:
 - la DL procederà all'affidamento dei lavori mediante apposito Ordine di Servizio, al quale verranno allegati gli elaborati tecnici, redatti a cura del Comune, atti a definire compiutamente l'opera da realizzare ed i relativi tempi di esecuzione;
 - la DL redigerà apposito Verbale di Consegna; all'atto della consegna verrà compilato apposito modello che riporterà, oltre alla data, l'indicazione dei lavori da eseguire, l'ora di inizio ed il termine utile entro cui vanno eseguiti; tali indicazioni dovranno essere definite, ad insindacabile giudizio della DL, tenendo conto, oltre che delle tempistiche di esecuzione dei lavori, anche delle esigenze di servizio del Comune committente. Tale documento sarà controfirmato dall'Appaltatore per accettazione;
 - al termine dei lavori, il DL redigerà apposito Certificato di Ultimazione Lavori a cui dovrà seguire il relativo Certificato di Regolare Esecuzione.
2. Tali lavori saranno liquidati secondo i corrispondenti prezzi contrattuali che a tutti gli effetti costituiscono l'Elenco Prezzi di Capitolato.
3. Si precisa che non saranno contabilizzati e riconosciuti i lavori eseguiti senza la prevista consegna o il previsto Ordine di Servizio.
4. Nel caso in cui l'Appaltatore non ultimasse i lavori nel tempo prefissato per cause non imputabili al Comune, si procederà all'applicazione della penale prevista per la fattispecie all'Art. 67 del presente CSA, fatti comunque salvi ulteriori risarcimenti di danno.
5. Il mancato rispetto dei tempi non pregiudicherà la facoltà della Società di provvedere d'ufficio all'esecuzione degli interventi in danno dell'Appaltatore.

Riparazione perdite e guasti

1. Al verificarsi di perdite o anche su semplice segnalazione di perdite sospette, sia sulle condotte urbane che sulle opere esterne all'abitato, come pure in presenza di guasti, l'Appaltatore è obbligato ad intervenire nel termine di un'ora dall'avvenuta segnalazione. L'intervento dovrà comunque essere autorizzato dalla Direzione dei Lavori anche tramite fax, e-mail o altro strumento informatico, o anche per le "vie brevi", salvo successiva formalizzazione.
2. Qualora vi sia ritardo o si dovesse constatare che lo spostamento degli uomini e mezzi e opere non sia avvenuto con la dovuta celerità, saranno applicate all'Appaltatore le penali definite dal presente Capitolato, salvo l'addebito dei maggiori danni derivanti dal mancato intervento nel termine sopra stabilito o dal ritardo nell'effettuazione della riparazione.

Ricerca perdite

1. Qualora la perdita sia stata individuata dal Comune, all'Appaltatore sarà riconosciuto il corrispettivo per i lavori di riparazione effettuati applicando le tariffe di elenco.
2. L'Appaltatore a richiesta del Comune, sulla base di apposito Ordine di Servizio impartito dalla Direzione dei Lavori, dovrà eseguire la rilevazione delle perdite di condotte idriche e/o fognarie con l'ausilio di idonee attrezzature, secondo le prescrizioni e le modalità di seguito indicate.
3. L'Ordine di Servizio indicherà i termini di inizio e fine delle operazioni di rilevazione.
4. Qualora l'attività di ricerca perdite – eseguita dall'Appaltatore a richiesta del Comune – abbia esito positivo (individuazione della perdita effettiva) saranno riconosciuti all'Appaltatore sia gli oneri per la prestazione di ricerca che quelli di riparazione.
5. Qualora l'attività di ricerca perdite – eseguita dall'Appaltatore a richiesta del Comune – porti ad una errata individuazione della posizione della perdita da parte dell'Appaltatore, non saranno riconosciuti, relativamente al luogo oggetto di errata individuazione, gli oneri per la prestazione di ricerca e gli oneri del saggio; una volta individuata la posizione esatta, relativamente al luogo oggetto dell'esatta individuazione, verranno riconosciuti all'Appaltatore gli oneri di cui al precedente comma 4.
6. Qualora l'attività di ricerca perdite – eseguita dall'Appaltatore a richiesta del Comune – non porti alla localizzazione di alcuna perdita, saranno riconosciuti gli oneri relativi a detta ricerca ed al saggio. Tale riconoscimento, è subordinato alla verifica della Stazione Appaltante dell'effettiva assenza di perdite.
7. L'inadempienza dell'Appaltatore a quanto prescritto nel suddetto Ordine di Servizio, comporterà l'applicazione di una penale come previsto dal presente Capitolato per ogni giorno di ritardo nell'inizio e/o nell'ultimazione degli interventi, oltre all'addebito dei maggiori danni dalla mancata o ritardata individuazione della perdita o del guasto.
8. In caso di inidoneità dell'Appaltatore ad effettuare le rilevazioni per mancanza di disponibilità delle attrezzature, come prescritte o per altra causa, nonché in caso di rifiuto dell'Appaltatore di eseguire le rivelazioni medesime, si procederà alla risoluzione del contratto salvo il risarcimento dei danni e delle maggiori spese derivanti da esecuzioni di ufficio.

Trattamento e tutela dei lavoratori

1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare ai lavoratori dipendenti, occupati nei lavori oggetto del presente appalto, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle dei Contratti Collettivi Nazionali di Lavoro di categoria vigenti nelle località e nei tempi in cui si svolge il servizio relativo ai lavori, nonché degli accordi locali ed aziendali integrativi ed a continuare ad applicare i suddetti contratti anche dopo la loro scadenza e fino al rinnovo dei medesimi.
2. L'Appaltatore si obbliga, in particolare, ad osservare la clausola relativa al trattamento economico per ferie, gratifiche natalizie e festività ed a provvedere all'accantonamento degli importi relativi nei modi e nelle forme previsti nei Contratti Collettivi Nazionali di Lavoro.
3. I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore fino al termine del contratto anche ove non fosse aderente alle Associazioni stipulanti o dovesse recedere da esse ed indipendentemente dalla natura e dimensioni dell'impresa di cui è titolare e da ogni sua qualificazione giuridica.
4. L'Appaltatore dovrà altresì osservare le norme e le prescrizioni di tutte le leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione, previdenza, assicurazione ed assistenza dei lavoratori, comunicando alla Direzione dei Lavori, non oltre 15 (quindici) giorni dall'affidamento dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali ed assicurativi ivi compresa la Casse Edile; trasmetterà altresì il DURC in data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna.
5. L'Appaltatore è responsabile, in rapporto alla Stazione Appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori, nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore da responsabilità e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.
6. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, previdenza, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, ai sensi dell'art. 7 del capitolato generale n. 145/00, sarà operata sull'importo netto dei lavori erogati una ritenuta dello 0,50% (zero cinquanta per cento), salvo le maggiori responsabilità dell'Appaltatore.
7. Lo svincolo relativo alla ritenuta dello 0,50% (zero cinquanta per cento) sarà effettuato in sede di liquidazione del conto finale dei lavori di ciascun esercizio a seguito di accertamento di regolare esecuzione.

8. In caso di inadempienze accertate dalla Stazione Appaltante o ad essa segnalate dall'ispettorato del lavoro o dagli istituti assicurativi e previdenziali, la Stazione Appaltante comunica all'Appaltatore tale inadempienza accertata e procede altresì ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto oppure alla sospensione del pagamento del saldo di ciascun esercizio, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi previsti siano stati integralmente adempiuti.
9. L'Appaltatore, bimestralmente, al fine di dimostrare di essere in regola con i versamenti contributivi, previdenziali e assicurativi, nonché con quanto dovuto agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, dovrà inviare alla Direzione dei Lavori copia delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e dei versamenti contributivi effettuati. L'appaltatore dovrà inviare copia dei suddetti documenti anche in relazione agli eventuali subappaltatori. Il documento unico di regolarità contributiva (DURC) verrà richiesto bimestralmente direttamente dall'Ufficio di Direzione Lavori, a norma dell'art. 6 del d.P.R. n. 207/2010, dell'art. 15 della Legge 183/2011, della Circolare INPS n. 98/2012 e della Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali n. 12064/2012, dove viene previsto l'obbligo dell'acquisizione d'ufficio esclusivamente da parte delle stazioni appaltanti del documento unico di regolarità contributiva in tutti i casi di appalti di lavori, servizi e forniture.
10. Ogni rinnovo o mutamento di assicurazione deve essere comunicato dall'Appaltatore alla Direzione dei Lavori. La mancata o incompleta e, comunque, irregolare assicurazione obbligatoria del personale comporterà da parte del Comune la denuncia alle Autorità preposte per i provvedimenti contravvenzionali, anche quando si tratta di mancato rinnovo o aumento nei modi e termini previsti dalla legge.

Oneri generali a carico dell'Appaltatore

1. L'Appaltatore si impegna a provvedere con propria manodopera, mezzi ed attrezzature, alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle reti idriche e fognarie ed alla realizzazione di impianti di utenza e tronchi idrici e fognari, negli abitati oggetto del contratto. Per il fatto stesso di aver presentato la propria offerta, riconosce espressamente che tutti gli oneri e gli obblighi rivenienti dall'appalto sono compensati nei prezzi contrattuali.

Sono pertanto a carico dell'Appaltatore:

- la disponibilità del personale e dei macchinari necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere e per la realizzazione di allacciamenti di utenza e tronchi idrici e fognari, come più ampiamente definito in altre parti del presente Capitolato;
- tutte le prestazioni di lavoro, anche in quantità superiori ai minimi richiesti dalle norme tecniche contrattuali e che si rendessero necessarie per garantire la corretta gestione delle opere, senza per questo aver diritto a maggiori compensi oltre quello pattuito;
- la fornitura dei mezzi d'opera occorrenti e dei materiali di consumo, per tutte le operazioni relative al servizio relativo ai lavori di cui al presente Capitolato;
- i detergenti-disinfettanti per la pulizia dei locali annessi agli impianti di sollevamento e per l'igiene del personale, tutto secondo le indicazioni riportate nelle Norme Tecnico-Operative;
- carico, scarico e trasporto delle parti di ricambio e altri eventuali materiali occorrenti per le operazioni di manutenzione ordinaria a guasto, compreso la movimentazione e sistemazione di qualsivoglia materiale fornito dalla Stazione Appaltante;
- la fornitura, intestazione e compilazione dei registri di carico e scarico dei rifiuti, nonché la fornitura e la relativa compilazione dei formulari di identificazione dei rifiuti stessi, e l'archiviazione delle copie dei formulari di identificazione, restando a suo carico ogni conseguenza derivante da relative inosservanze o inesattezze;
- la stesura e la trasmissione, entro i termini di legge, della Dichiarazione Annuale dei rifiuti, ai sensi del D.Lgs. 152 del 2006;
- la formulazione di integrazioni al Piano Sostitutivo di Sicurezza o all'eventuale piano di sicurezza e coordinamento, ai sensi del D.Lgs. 81/2008;
- la predisposizione ed eventuale modifica/integrazione dei piani operativi di sicurezza per il personale impiegato e di quant'altro previsto dalle vigenti norme sulla sicurezza degli ambienti di lavoro, ad esclusione degli interventi strutturali;
- la tenuta di corsi di aggiornamento, formazione ed informazione del personale secondo la vigente normativa di settore in materia di igiene e sicurezza sul lavoro;

- gli oneri per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, in osservanza alle vigenti disposizioni di legge. Ogni più ampia responsabilità nel caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore, restando sollevata tanto la Società appaltante quanto il personale da questa preposto alla direzione o sorveglianza;
- la stipula di polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori, anche se per cause di forza maggiore. La polizza deve inoltre assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.
- l'onere per l'estirpazione di radici nelle zone interessate dagli scavi;
- prelevamento, preparazione, invio e prove di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Appaltatore ai Laboratori di prova indicati dal Comune, nonché il pagamento degli oneri e delle imposte necessari per l'esecuzione delle prove, con l'osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere, sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori; ciò sia durante il corso dei lavori, sia durante le operazioni di verifica della regolare esecuzione;
- l'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere all'inizio dei lavori fino alla regolare esecuzione, comprendendo nel valore assicurato anche le opere realizzate da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata alla Società;
- l'onere dell'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione o sorgive affluenti nei cavi aperti e l'esecuzione di opere provvisorie (da mantenere in efficienza per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori) per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dal tracciato delle condotte, dalle relative opere d'arte e serbatoi e da qualsiasi costruzione prevista per l'opera, nonché dalle eventuali cave di prestito: tale esaurimento deve essere assicurato con ogni mezzo, anche mediante aggettamento con pompe, in maniera da consentire la esecuzione all'asciutto delle opere;
- gli oneri per l'esecuzione dei Lavori ricadenti su Strade Comunali, Provinciali e Statali con attraversamenti longitudinali e trasversali, comprese cauzioni, polizze, ecc., richieste dalle Amministrazioni proprietarie. Detti lavori dovranno essere eseguiti con il pieno ed incondizionato rispetto delle prescrizioni che saranno emanate dalle rispettive Amministrazioni proprietarie delle strade e con la scrupolosa osservanza del Testo Unico per la disciplina del Traffico e del vigente Codice Stradale. Eventuali infrazioni che potranno essere accertate o contestate direttamente da agenti preposti alla disciplina del traffico, sono a carico esclusivo dell'Appaltatore, restando sollevata la Società e la Direzione dei Lavori da ogni responsabilità in ordine al mancato rispetto delle norme che regolano l'esecuzione dei lavori su Strade Comunali, Provinciali e Statali per esclusivo difetto dell'Appaltatore: ciò anche quando l'infrazione è notificata all'Appaltatore, al Comune ed alla Direzione dei Lavori. Ogni eventuale giudizio civile per infrazione riscontrata, anche quando sono chiamate in causa la Società e la Direzione dei lavori, è a totale carico dell'Appaltatore;
- gli oneri delle cauzioni, di qualsiasi importo, occorrenti per ottenere l'autorizzazione alla manomissione in genere di strade e ferrovie, eventualmente richiesta dagli Enti interessati a garanzia della perfetta esecuzione dei lavori secondo le prescrizioni che potrebbero essere emanate;
- l'obbligo, prima di dare inizio ai lavori di richiedere, preventivamente, a tutte le Amministrazioni interessate (ENEL, Telecom, Aziende del Gas, ecc.) le necessarie informazioni per l'esatta individuazione dei cavi sotterranei eventualmente esistenti nelle zone interessate dai lavori;
- l'installazione delle tabelle informative riportanti i seguenti dati identificativi dell'Appaltatore: denominazione, indirizzo, sede legale e recapito telefonico. Inoltre, la stessa tabella dovrà riportare l'importo contrattuale ed il nominativo del Direttore dei Lavori. Dovrà altresì predisporre ed esporre un ulteriore cartello informativo secondo lo standard che verrà appositamente fornito dal Direttore dei Lavori;
- lo sgombero e la pulizia del cantiere, non appena ultimati i lavori, con lo smontaggio di tutte le opere provvisorie e l'asportazione dei materiali residui, dei detriti e di tutta l'attrezzatura dell'Appaltatore; sgombero e pulizia ancora necessari saranno eseguiti pure prima della conclusione degli accertamenti per la regolare esecuzione;
- l'onere di rifare, a tutte sue spese, i lavori che, ai sensi dell'art. 1667 del C.C., nel corso dei primi due anni dalla data di ultimazione, si dimostrassero o venissero riconosciuti non eseguiti a perfetta regola d'arte;

- l'onere del risarcimento di eventuali danni verificatisi nel corso dei primi due anni dalla data di ultimazione dei lavori, dipendenti dalla non perfetta esecuzione degli stessi;
 - l'onere della riparazione delle perdite e dei guasti causati dall'esecuzione dei lavori alle condotte esistenti, con intervento di personale mezzi e mezzi d'opera idonei entro un'ora dalla richiesta avanzata dalla Direzione Lavori;
 - gli oneri e le incombenze occorrenti per l'espletamento delle pratiche espropriative delle aree, sia come occupazione temporanea che permanente, l'ottenimento dei decreti di occupazione d'urgenza, il concordamento con le Ditte espropriate delle indennità e tutto quanto altro occorra fino alla completa definizione di tutte le pratiche di espropriazione, compresi gli adempimenti relativi alla voltura catastale;
 - l'obbligo, ad ultimazione dei lavori di ogni Ordine di Servizio, di consegnare al Comune le Schede d'Impianto relative alle derivazioni realizzate, compilate in ogni loro parte, ed il riepilogo dei materiali utilizzati per l'esecuzione delle derivazioni ordinate;
 - onere di aggiornamento delle planimetrie delle reti idriche e fognarie come da Art. 48;
 - l'onere della fornitura dell'acqua per gli usi di cantiere, per gli impasti e per le prove di tenuta delle vasche, delle condotte e dei manufatti in genere;
 - qualsiasi onere che sia necessario sostenere per rispettare le prescrizioni del presente CSA.
2. Qualora l'Appaltatore non adempia a tutti gli obblighi di cui al comma 1, il Comune sarà in diritto - previo avviso dato per iscritto, restando questo senza effetto entro il termine fissato nella notifica - di provvedervi direttamente, quale che sia all'uopo la spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento con speciali ordinativi nel termine di dieci giorni. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Appaltatore, essi saranno eseguiti d'ufficio da Acquedotto Pugliese, che provvederà a prelevare i relativi importi dalla cauzione definitiva.

Spese a carico dell'Appaltatore per cantieri, attrezzi ecc.

Sono a totale carico dell'Appaltatore:

- le spese per la formazione dei cantieri, per eventuali recinzioni e per il mantenimento degli stessi, quelle per la loro sorveglianza, nonché quelle per proteggerli dalle acque piovane ed alluvionali, o per illuminarli anche in orario notturno, ove occorra, e quelle per assicurare la salubrità e la sicurezza dell'ambiente di lavoro;
- le spese di trasporto di materiali e attrezzi occorrenti per l'assolvimento delle prestazioni, oggetto del presente Capitolato Speciale;
- le spese per rilievi topografici, tracciati ecc. ove occorrenti;
- le spese per l'ottenimento di autorizzazioni, permessi ecc.;
- le spese per aprire passaggi provvisori, per occupazioni temporanee per qualsiasi ragione necessarie, per abbattimento di piante o per deposito o estrazione di materiale;
- le spese per costruire tettoie per ricovero di operai o materiale;
- le spese per segnalazioni e mezzi protettivi per prevenire e, comunque per assicurare nel miglior modo l'incolumità di terzi e la regolarità del traffico stradale;
- le spese per gli adempimenti accessori conseguenti al rispetto della normativa in materia di sicurezza dei cantieri e dei lavoratori;
- le spese per l'aggiornamento delle planimetrie delle reti idriche e fognarie di progetto a seguito degli interventi di realizzazione nuovi tronchi e manutenzione straordinaria. Qualora l'Appaltatore non provvedesse tempestivamente, ovvero le planimetrie, ancorché consegnate, non fossero congruenti alla nuova situazione di fatto, il Comune, previa diffida, farà eseguire tale aggiornamento addebitando all'Appaltatore le relative spese, che saranno recuperate sui crediti a qualsiasi titolo maturati.

Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà del Comune.
2. I materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico,

archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

4. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 51.

Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.
2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:
 - a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;
 - b) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
 - c) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;
 - d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
 - e) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
 - f) calcestruzzi con classe di resistenza Rck \geq 15 Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004;
3. L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.

L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Terre e rocce da scavo

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.
2. Le terre e rocce da scavo relative ai cantieri mobili del presente appalto, sono riconducibili alle seguenti tipologie di intervento:
 - lavori di pronto intervento;
 - lavori di sistemazione di aree di pertinenza (microcantieri);
 - cantieri di piccola dimensione (movimentazione di materiali inferiore a 6.000 mc).

Per le terre e rocce da scavo con quantitativi superiori a 6.000 mc, provenienti da attività o opere e impianti soggetti a Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) o ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), vigono le disposizioni del regolamento di cui al D.M. 161/2012, che prevede la presentazione del Piano di Utilizzo delle stesse terre e rocce di scavo.

Pertanto nel caso di cantieri di piccole dimensioni, come quelli del presente appalto, la cui produzione di terre e rocce di scavo è inferiore o uguale a 6.000 mc, si applica la disciplina semplificata dettata dall'art. 41 bis del D.L. 69/2013 recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (cd "decreto Fare"), convertito, con modifiche, in legge 98/2013, a prescindere dalla circostanza che le opere dalle quali deriva il materiale di scavo siano soggette ad AIA o VIA.

L'art. 41 bis della Legge 98/2013 prevede che le terre e rocce da scavo possano essere considerate sottoprodotti e non rifiuti, subordinando il riutilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti solo qualora il proponente o il produttore attesti, con autocertificazione, il rispetto delle seguenti quattro condizioni:

che è certa la destinazione all'utilizzo direttamente presso uno o più siti o cicli produttivi determinati;

che, in caso di destinazione a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, non sono superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione e i

materiali non costituiscono fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale;

che, in caso di destinazione ad un successivo ciclo di produzione, l'utilizzo non determina rischi per la salute né variazioni qualitative o quantitative delle emissioni rispetto al normale utilizzo delle materie prime;

che ai fini di cui alle lettere b) e c) non è necessario sottoporre i materiali da scavo ad alcun preventivo trattamento, fatte salve le normali pratiche industriali e di cantiere.

L'autocertificazione dovrà essere presentata all'ARPA territorialmente competente, come previsto al comma 2 dell'art. 41 bis succitato. Infine il produttore dovrà confermare all'ARPA competente, in riferimento al luogo di produzione e di utilizzo, che i materiali da scavo siano stati completamente utilizzati secondo le previsioni comunicate in precedenza, come previsto dal comma 3 dell'art. 41 bis della legge n. 98/2013.

Disciplina e buon ordine dei cantieri

1. L'Appaltatore dovrà mantenere la disciplina nei cantieri e dovrà osservare e fare osservare dai suoi agenti ed operai tutti le norme stabilite in materia di sicurezza oltre che tutte quelle disposizioni che la Direzione dei Lavori riterrà opportuno impartire per il migliore andamento dei lavori.
2. Detti cantieri saranno garantiti in conformità a quanto prescrivono i regolamenti in vigore per la sicurezza del traffico stradale, secondo le norme vigenti e le norme tecniche, a cura e sotto la responsabilità dell'Appaltatore.
3. La Società AQP si riserva la facoltà di inviare sui cantieri personale di propria fiducia con compiti di sorveglianza.

Mezzi meccanici ed attrezzature

1. Per l'espletamento dei Lavori l'Appaltatore dovrà disporre di una dotazione di mezzi ed attrezzature tale da poter assicurare il completo rispetto di modalità operative e tempi di intervento ed esecuzione come stabiliti nel presente Capitolato.
2. Tutti i mezzi impiegati dovranno essere omologati a svolgere i lavori oggetto dell'appalto.
3. E' comunque indispensabile la disponibilità di macchine tipo autoespurgo, macchine combinate per l'espurgo, motopompe, pompe a vuoto pneumatico, motocarri con canal-jet, idro-jet, motocarri, apparecchiatura per la localizzazione delle perdite idriche (correlatori tradizionali e/o a collegamento radio, ecc.), telecamere a colori per video ispezione delle condotte di ultima concezione, motorizzate con testa girevole e pivottante, accessoriate con monitor, videoregistratore, ruote e trattore ecc.
4. L'Appaltatore non potrà avanzare giustificazioni per ritardi o omissioni nello svolgimento dei lavori per insufficiente dotazione di mezzi ed attrezzature, o richiedere aumenti di costo per maggiori dotazioni di apparecchiature o mezzi necessari per l'adeguato e tempestivo espletamento delle prestazioni previste.
5. L'organizzazione dei mezzi sul territorio oggetto dell'appalto è onere e responsabilità dell'Appaltatore.
6. Gli interventi sulle opere, dovranno essere effettuati, di norma con i mezzi meccanici e le attrezzature specifiche presenti sul mercato.
7. Mezzi ed attrezzature, comunque dislocati sul territorio oggetto dell'appalto, debbono essere utilizzati regolarmente per il buon andamento dei lavori, in conformità alle esigenze funzionali delle reti affidate.
8. Mezzi ed attrezzature dovranno essere disponibili ed operativi sin dalla data di consegna delle opere, in modo che il servizio relativo ai lavori sia assicurato sin dal primo giorno di decorrenza del contratto.
9. Ove attrezzature e mezzi si dimostrassero carenti o insufficienti nei primi 30 giorni di operatività del contratto, all'atto dell'emissione del 1° certificato di pagamento bimestrale, tale carenza sarà sanzionata con l'applicazione della penale riportata nel relativo articolo.
10. Qualora la mancata immissione nel servizio dei mezzi ed delle attrezzature necessarie per assicurare tutte le prestazioni contrattualizzate si prolungasse oltre la scadenza del 1° bimestre dalla data di consegna, si procederà alla risoluzione del contratto a norma dell'Art. 24.
11. All'atto della messa in esercizio, l'Appaltatore dovrà rimettere alla Direzione dei Lavori, in duplice copia, le fotografie di ciascun mezzo impiegato dalle quali risulti chiaramente il numero di targa e relativo elenco identificativo degli stessi, controfirmato dall'Appaltatore.

12. Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri inerenti all'esercizio ed alla manutenzione dei mezzi.
13. La Società AQP si riserva, durante la durata del contratto, il diritto di controllare l'efficienza dei mezzi; qualora a giudizio della stessa non risultassero idonei al servizio, l'Appaltatore dovrà sostituire detti mezzi con altri dello stesso tipo ed in perfette condizioni di uso entro 15 (quindici) giorni dalla data di notifica.
14. Ove l'Appaltatore intenda sostituire o aumentare per qualsiasi ragione i mezzi impiegati con altri di caratteristiche almeno similari, non avrà diritto a maggiori compensi e dovrà darne preventiva comunicazione alla Direzione dei Lavori, unitamente alla documentazione di cui al precedente comma 11.

Direzione Tecnica dei lavori

1. L'Appaltatore, prima dell'affidamento dei lavori o contestualmente ad esso, dovrà nominare, per tutta la durata del contratto, un tecnico abilitato ed iscritto nel relativo albo professionale al quale conferire la Direzione Tecnica dei lavori inerenti le opere ricadenti nell'ambito.
2. L'Appaltatore dovrà dare comunicazione di tale nomina al Comune, che si riserva di esprimere il proprio benessere.
3. Il Direttore Tecnico dovrà comunque rilasciare espressa dichiarazione di accettazione dell'incarico assumendo la piena responsabilità tecnica ed amministrativa della conduzione dell'appalto e sarà garante del regolare svolgimento delle attività contrattualmente previste restando, altresì, responsabile con lo stesso Appaltatore di ogni conseguenza giuridica derivante dall'esecuzione del Contratto d'Appalto. A tal fine dovrà essere munito dei necessari poteri conferiti mediante apposita procura speciale con atto pubblico o sottoscrizione autenticata, che sarà consegnata in copia conforme all'originale al Direttore dei Lavori.
4. Il Direttore Tecnico dovrà possedere i requisiti previsti dal D.Lgs. n. 81/2008 e dovrà altresì essere domiciliato nel Comune nel quale ricadono le opere affidate e dovrà essere reperibile agevolmente e senza soluzione di continuità; il suo recapito, sia domiciliare che telefonico, dovrà essere comunicato al Comune. La sua sede operativa sarà il "Centro Direzionale" di cui all'articolo precedente.
5. Ogni e qualsiasi onere rinveniente da quanto riportato nel presente articolo è a carico dell'Appaltatore.

Direttore di cantiere

1. La direzione del cantiere è assunta dal Direttore Tecnico dell'impresa o da altro tecnico abilitato ed iscritto nel relativo albo professionale, in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire, all'uopo delegato dall'Appaltatore. L'Appaltatore, tramite il Direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere.
2. L'Appaltatore dovrà dare comunicazione di tale nomina al Comune, che si riserva di esprimere il proprio benessere. Il DL, a suo insindacabile giudizio, ha il diritto di esigere il cambiamento del Direttore di cantiere e del personale dell'Appaltatore per motivi di incapacità o grave negligenza.
3. Ogni variazione del Direttore di cantiere o del suo domicilio deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante; ogni variazione della persona deve essere accompagnata dal deposito, presso la Stazione Appaltante, del nuovo atto di mandato.

Registro degli Interventi

1. L'Appaltatore, in fase d'esecuzione, dovrà inserire nell'applicativo centralizzato, realizzato con tecnologia WEB, del "Registro Interventi e Giornale d'Esercizio", con frequenza giornaliera e per ogni attività di manutenzione ordinaria a guasto e/o pronto intervento, le informazioni riguardanti la tempistica, l'identificazione SIT dell'elemento di rete, la tipologia e le lavorazioni eseguite così come a titolo esemplificativo rappresentate nella videata dell'applicativo di seguito riportata.

Attività di aggiornamento delle planimetrie

L'appaltatore, dovrà aggiornare le planimetrie delle reti idriche e fognarie, inserendo i nuovi tronchi realizzati ed eventuali modifiche sui tronchi esistenti, operando sui files forniti, di volta in volta dal DL del Comune.

In particolare, per ogni agglomerato urbano, l'onere di aggiornamento a carico dell'appaltatore riguarderà i seguenti elementi della rete idrica e fognaria urbana:

- tracciati e caratteristiche delle tubazioni;
- posizione e caratteristiche degli impianti (serbatoi, impianti di sollevamento, prese, odu, ecc.);
- posizione di tutti i nodi di rete (pozzetti, saracinesche, scarichi, sfiati, fontanine, impianti di sollevamento, impianti di depurazione, valvole, saracinesche di allaccio, contatori, ecc.);

- tracciato e caratteristiche delle derivazioni d'utenza (allacciamenti e contatori).

L'appaltatore, per ogni aggiornamento, dovrà fornire al DL del Comune gli elaborati planimetrici che riportino, sulla cartografia di base in scala 1:2000, fornita dal Comune, lo stato di fatto aggiornato della rete idrica e fognaria, rispettando il riferimento geografico e compilando gli attributi informativi legati a ciascun elemento delle reti stesse, secondo il format indicato dall'Ufficio di Direzione Lavori all'atto delle consegna dei lavori.

Tutti gli elaborati planimetrici contenenti la rete esistente e gli aggiornamenti prodotti dovranno essere stampati in scala idonea e consegnati su supporto informatico in formato vettoriale come files shapes (SHP) e in formato CAD (DWG).

CAPO - IX TERMINI PER ESECUZIONE DEI LAVORI

Direzione dei Lavori

1. La Società eserciterà le proprie funzioni di direzione e controllo dei Lavori con propri tecnici sotto la diretta sorveglianza dell'UTC.
2. L'ufficio della Direzione dei Lavori è preposto alla direzione ed al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dei lavori previsti dall'appalto nel rispetto degli impegni contrattuali.
3. Detto ufficio è costituito da dipendenti del Comune appositamente incaricati delle funzioni di Direttore dei Lavori ed eventualmente da uno o più assistenti in conformità a quanto previsto dall'art. 147 del Regolamento generale di cui al D.P.R. n. 207/2010.
4. Alla Direzione dei Lavori competono le prerogative e le funzioni di cui al Regolamento n. 207/2010 ed, in particolare, la vigilanza sulla corretta e puntuale esecuzione dei lavori, nonché l'accettazione dei materiali impiegati.
5. Al Direttore dei Lavori competono, ove previsto, le funzioni di Coordinatore per l'esecuzione dei lavori previste dalla vigente normativa sulla sicurezza; nell'eventualità che lo stesso sia sprovvisto dei requisiti previsti dal D.Lgs. 81/2008 la Società prevederà la presenza di almeno un direttore operativo avente i requisiti necessari per l'esercizio delle relative funzioni.
6. Tutte le comunicazioni ed istruzioni in merito allo svolgimento dei lavori sono impartite dalla Direzione dei Lavori con comunicazioni scritte.

Consegna delle opere all'attivazione del contratto

1. L'inizio delle attività avverrà dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante dall'apposito verbale, da effettuarsi non oltre 35 (trentacinque) giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 153, comma 1, secondo periodo e comma 4, del Regolamento generale e dell'art. 11, comma 9, periodo terzo e quarto, e comma 12, del Codice dei contratti; in tal caso il Direttore dei Lavori indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Il Direttore dei Lavori comunica all'Appaltatore, con almeno 5 (cinque) giorni di preavviso, il giorno, l'ora e il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori, munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica e al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura del Comune.
4. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, il Direttore dei Lavori fissa una nuova data. In tal caso, il termine utile per l'esecuzione dei lavori decorre dalla data indicata nella prima convocazione. Qualora sia inutilmente trascorso anche l'ulteriore termine assegnato dal DL, questi propone al Responsabile del Procedimento la risoluzione del contratto e l'incameramento della garanzia prestata per la buona esecuzione dei lavori.
5. La risoluzione del contratto e il conseguente incameramento della cauzione è disposta dall'Organo competente della Società, su proposta del Responsabile del Procedimento.
6. L'Appaltatore deve trasmettere alla Direzione dei Lavori, prima dell'inizio delle attività, la denuncia di inizio dei lavori effettuata agli Enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa Edile.
7. Qualora particolari circostanze lo rendessero necessario, la data di inizio dei lavori potrà essere spostata ad insindacabile giudizio della Società.

Tipologie ricorrenti di prestazioni manutentive

1. A titolo esemplificativo, ma non esaustivo, delle tipologie maggiormente ricorrenti nell'appalto, si richiamano di seguito quelle utilizzate nelle valutazioni progettuali:

Tipologie ricorrenti d'intervento – Acquedotto

CA01	La tipologia comprende le lavorazioni di sollevamento e di sistemazione dei chiusini unificati delle saracinesche;
CA02	La tipologia comprende le lavorazioni di sostituzione dei chiusini unificati delle saracinesche;
CA03	La categoria comprende la sostituzione delle tubazioni in ferro zincato negli impianti di allacciamento di utenza;
CA04	La categoria comprende la rimozione e sostituzione delle saracinesche di diametro variabile dai mm 60 ai 500 mm;
CA05	La tipologia comprende interventi di ripristino della funzionalità delle saracinesche di diametro variabile dai mm 60 a 500 mm;
CA06	La tipologia comprende gli interventi di riparazione delle perdite sui tronchi idrici di diametro variabile dai mm 60 ai 300 mm - Sfilamento Giunzioni;
CA07	La tipologia comprende gli interventi di riparazione delle perdite sui tronchi idrici di diametro variabile dai mm 60 ai 500 mm- Rottura tubazioni;
CA08	La tipologia comprende gli interventi di riparazione degli impianti di allacciamento di utenza. Non sono ricomprese le lavorazioni sulle tubazioni in acciaio zincato;
CA09	La tipologia comprende gli interventi di rifacimento dei pozzetti di acquedotto sede di scarichi e sfiati;
CA10	In questa categoria sono comprese le lavorazioni riguardanti la sostituzione delle fontanine in uso presso l'Azienda;
CA11	La tipologia comprende la cessazione degli impianti di allacciamento di utenza;
CA12	La tipologia comprende gli spostamenti degli impianti di allacciamento di utenza fermo restando il posizionamento del contatore;
CA13	La tipologia comprende gli interventi di sostituzione degli Idranti sottosuolo;
CA14	La tipologia comprende le lavorazioni per lo spostamento del misuratore degli impianti di allacciamento di utenza;
CA15	La tipologia comprende le lavorazioni per la sola rimozione e posa in opera del rubinetto di arresto a corredo dei misuratori delle derivazioni trasversali;
CA16	La tipologia comprende i lavori di dissestamento;
CA17	La tipologia comprende i lavori di manutenzione dei serbatoi idrici;
CA18	La tipologia comprende le lavorazioni necessarie alla manutenzione ordinaria degli impianti di sollevamento idrico della Società;
CA19	La tipologia comprende le lavorazioni residuali di manutenzione ordinaria che possono rendersi necessari nei collegamenti tra vettori e diramazioni dello schema idropotabile;
CA20	La tipologia comprende gli interventi di saggio mirati alla ricerca delle perdite;
CA21	La tipologia comprende i lavori per la sostituzione dei tronchi idrici a mezzo della realizzazione di nuove tubazioni nella stessa sede;
CA22	La tipologia comprende i lavori per lo spostamento dei tronchi idrici a mezzo della realizzazione di nuove tubazioni in parallelismo;
CA23	La tipologia comprende le lavorazioni per la sostituzione del misuratore degli impianti di allacciamento di utenza.
CA24	Realizzazione tronchi idrici
CA25	Realizzazione impianti idrici di allacciamento di utenza

Tipologie ricorrenti d'intervento - Fognatura

CF01	La tipologia comprende le lavorazioni di sollevamento e di sistemazione dei chiusini in ghisa sferoidale dei pozzetti di visita dei tronchi fognari.
------	--

CF02	La tipologia comprende le lavorazioni di sostituzione dei chiusini unificati in ghisa sferoidale dei pozzetti di visita di tronchi fognari.
CF03	La tipologia comprende le lavorazioni di sostituzione di pozzetti sifonati degli allacci fognari.
CF04	La tipologia comprende le lavorazioni di sostituzione della soletta con struttura gettata in opera o prefabbricata a copertura dei pozzetti da visita dei tronchi fognari allocati al di sotto di pavimentazioni costituite da basoli calcarei o vulcanici.
CF05	La tipologia comprende le lavorazioni di rifacimento dell'allaccio fognario nel tratto compreso tra il pezzo d'attacco ed il pozzetto sifonato.
CF06	La tipologia comprende le lavorazioni di riparazione delle perdite per rottura delle tubazioni dell'allaccio fognario.
CF07	La tipologia comprende gli interventi di riparazione delle rotture dei tronchi fognari.
CF08	La tipologia comprende gli interventi di sostituzione dei tronchi fognari e la modifica degli allacci per diametri fino ai 300 mm.
CF09	La tipologia comprende gli spostamenti in altro sito degli allacci.
CF10	La tipologia comprende la creazione di pozzetti di visita in cls gettati in opera o prefabbricati in presenza di terra, argilla e roccia stratificata.
CF11	La tipologia comprende l'intonacatura a stagnezza della platea e delle pareti dei pozzetti sifonati e dei pozzetti di ispezione dei tronchi fognari;
CF12	La tipologia comprende il ripristino dello scorrimento dei pozzetti.
CF13	La tipologia comprende i lavori per lo spostamento dei tronchi di fognatura a mezzo della realizzazione di nuove tubazioni in parallelismo e con pozzetti di visita gettati in opera o prefabbricati.
CF14	La tipologia comprende i lavori di manutenzione sugli impianti di sollevamento fognario della Società.
CF15	La tipologia comprende i lavori per la cessazione degli allacci fognari.
CF16	La tipologia comprende gli interventi di saggio mirati alla ricerca delle rotture e perdite.
CF17	La tipologia comprende interventi per la visualizzazione delle rotture, ovvero occlusioni all'interno dei tronchi di fognatura.
CF18	La tipologia comprende il rifacimento dei cunicoli di fognatura.
CF19	La tipologia comprende i lavori da effettuare sugli emissari degli impianti di depurazione.
CF20	La tipologia comprende i lavori di realizzazione dei tronchi fognari.
CF21	La tipologia comprende i lavori di realizzazione degli impianti fognari di allacciamento di utenza.

Documenti contabili e tecnici

1. I documenti amministrativo-contabili da adottare per l'accertamento e la contabilizzazione dei lavori e delle somministrazioni in appalto sono quelli previsti dagli articoli 181 e seguenti del Regolamento generale di cui al D.P.R. n. 207/2010 e precisamente:
 - a. Verbale di consegna dei lavori;
 - b. Verbali di consegna interventi di manutenzione;
 - c. Verbali di consegna per l'esecuzione di tronchi/allacciamenti;
 - d. OdS;
 - e. Accertamento dei lavori (libretto delle misure);
 - f. Registro di contabilità;
 - g. Sommario del Registro di contabilità;
 - h. Registro di contabilità Sommario (fogli numerati e pre-firmati);
 - i. Disegni;
 - j. Verbali prova condotte;
 - k. Stato di avanzamento lavori (SAL);

- l. Verbale di ultimazione dei lavori per l'esecuzione di tronchi/allacciamenti;
 - m. Certificato di pagamento;
 - n. Verbali di consegna materiale;
 - o. Verbali di scarico materiale;
 - p. Conto finale e relativa relazione;
 - q. Certificato di regolare esecuzione.
2. Il Comune si riserva, comunque, la facoltà di variare il tipo ed il numero dei documenti contabili e tecnici e di adottarne dei nuovi e l'Appaltatore ha l'obbligo, in tal caso, di uniformarsi alle relative disposizioni.
 3. La compilazione del Registro di contabilità e del Registro di contabilità Sommario per i lavori ammessi a liquidazione sarà effettuata sotto la responsabilità del Direttore dei Lavori.

Proroghe

1. Per quanto attiene le proroghe contrattuali si rimanda alla normativa vigente.
2. L'Appaltatore, qualora per cause ad esso non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato nell'Ordine di Servizio può chiedere, con domanda motivata, apposite proroghe, che se riconosciute giustificate dal Direttore dei Lavori, saranno concesse dal Responsabile del Procedimento, purché le domande siano presentate prima della scadenza del termine innanzi detto.
3. Se le domande non saranno accolte ed i lavori saranno ultimati con ritardo, si applicherà la penale prevista, fatto salvo il diritto del Comune al risarcimento di eventuali maggiori danni.

Compensi all'Appaltatore e modalità di pagamento

1. I compensi all'Appaltatore saranno liquidati sulla base di Certificati di Pagamento Mensili cronologicamente numerati secondo gli specifici Stati di Avanzamento dei Lavori (SAL).
2. Tutte le distinte di lavorazioni saranno dettagliate nei documenti di Accertamento dei lavori (Libretti delle misure) e nel Registro di contabilità come di seguito riportato:
 - a. per ogni singolo intervento di manutenzione ordinaria a guasto e straordinaria e ubicazione;
 - b. per ogni singolo lavoro di esecuzione di nuovo tronco e ubicazione;
3. All'Appaltatore sarà corrisposto un compenso "a misura" per i lavori di manutenzione ordinaria a guasto, straordinaria e di realizzazione di nuovi allacciamenti e tronchi, così suddiviso nelle seguenti categorie:
 - a. prestazioni compensate definite dalla voce di elenco: "Lavori di Acquedotto" (CA);
 - b. prestazioni definite dalla voce di elenco: "Lavori di Fognatura" (CF).

Compenso per i lavori

1. Lo Stato d'Avanzamento, redatto dal Direttore dei Lavori, conterrà il dettaglio relativo ai lavori eseguiti in ogni bimestre ed il relativo Certificato di Pagamento sarà emesso, a cura del Responsabile del Procedimento, entro 45 (quarantacinque) giorni dalla fine del bimestre considerato. Il corrispettivo relativo ai lavori - al netto del ribasso d'asta - è comprensivo degli oneri della sicurezza.
2. Dall'importo complessivo netto dei lavori sarà dedotto l'importo delle penalità espressamente previste dal presente Capitolato eventualmente applicate, nonché quello dei crediti vantati dal Comune verso lo stesso Appaltatore a qualsiasi titolo, ivi comprese le somme pagate per risarcimento danni a terzi e le ritenute di cui all'art. 7 del D.M. 145/2000; queste ultime saranno restituite in sede di liquidazione del conto finale dei lavori eseguiti nel corso di ciascun anno di validità del contratto.
3. Di norma non sono ammesse in contabilità "Note Spese", dato che i prezzi unitari di elenco comprendono tutti gli oneri anche se non espressamente citati. Solo evenienze eccezionali, opportunamente accertate e documentate da parte del Direttore dei Lavori, di assoluta mancanza di riferimenti nel prezzario di contratto per la valutazione delle prestazioni e la concreta impossibilità a formulare nuovi prezzi, a termini di Regolamento, potranno comportare l'ammissibilità di tali modalità di rendicontazione che dovranno comunque essere preventivamente autorizzate dal Responsabile del Procedimento nel completo rispetto della normativa vigente.
4. Tutti i compensi di cui al presente articolo sono comprensivi di spese generali ed utili.

Pagamenti delle rate

1. Le rate di acconto sono corrisposte sulla base dei lavori eseguiti mensilmente e contabilizzati ai sensi degli artt. 57 e 58, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza, al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti previa verifica del DURC.
2. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 6 del D.Lgs. 231/2002, come sostituito dall'art. 1, comma 1, lett. d) del D.Lgs. 192/2012, si pattuisce espressamente che entro 30 (trenta) giorni dalla fine di ogni mese di riferimento considerato:
 - a) il preposto della contabilità da parte della Stazione Appaltante redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del Regolamento generale, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;
 - b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del Regolamento generale, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.
3. Ai sensi e per gli effetti del disposto di cui al comma 5, lett. a), dell'art. 4 del D.Lgs. 231/2002, come sostituito dall'art. 1, comma 1, lett. d) del D.Lgs. 192/2012 si pattuisce espressamente che la Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale.
 - a) L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC dell'appaltatore, ai sensi dell'art. 6 del d.P.R. n. 207/2010;
 - b) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136, come modificato dal d.l. 12 novembre 2010, n. 187 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - c) all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.
4. In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, la Stazione appaltante:
 - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, qualora tale ammontare non sia già noto; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;
 - b) verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 3 lett. b), trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla precedente lettera a).
 - c) qualora la irregolarità del DURC dell'appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipenda esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente documento, l'appaltatore che sia regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente documento, oppure non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, può chiedere una specifica procedura di accertamento da parte del personale ispettivo degli Istituti e della Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attesti della regolarità degli adempimenti contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della legge n. 335 del 1995. Detto verbale, se positivo, può essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente documento, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme trattenute ai sensi della lettera b).
5. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 3 lett. b), trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente.

Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'art. 59, comma 3, lett. b) e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 60 (sessanta) giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi di mora calcolati su base giornaliera ed in modo semplice ad un tasso che è pari al tasso di riferimento applicato dalla banca centrale europea reso noto ogni 6 mesi dal Ministero dell'Economia e Finanze, mediante pubblicazione di un comunicato sulla Gazzetta Ufficiale maggiorato dell'8% , senza che sia necessaria la costituzione in mora. Il tasso di riferimento applicabile per il primo semestre dell'anno in cui devono essere versati gli interessi di mora è quello in vigore al primo gennaio dell'anno medesimo, per il secondo semestre è pari a quello in vigore al primo luglio dell'anno. (Ministero delle Infrastrutture e dello Sviluppo economico - circolare prot. N. 1293 del 3.01.2013).
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
5. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 144 del Regolamento generale.

Definizione delle controversie

1. E' escluso, in ogni caso, il ricorso all'arbitrato per la definizione delle controversie.
2. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del successivo Art. 66 e l'Appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il seguente comma 3.
3. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Avellino ed è esclusa la competenza arbitrale.

Accordo bonario

1. Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni in misura non inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, il Responsabile del Procedimento, acquisita la relazione riservata del Direttore dei Lavori e del Collaudatore, ove nominato, valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura e promuove la procedura di cui all'art. 240 del Codice dei Contratti.
2. Il Responsabile del Procedimento propone all'Organo competente del Comune la costituzione di una commissione ai sensi dell'art. 240, commi 7, 8, 9, 9-bis, 10, 11, 12 e 14, del Codice dei Contratti affinché formuli proposta motivata di accordo bonario.
3. La commissione è formata da tre componenti designati, rispettivamente, il primo dal Responsabile del Procedimento, il secondo dall'Appaltatore ed il terzo, di comune accordo, dai componenti già designati, contestualmente all'accettazione congiunta del relativo incarico. In caso di mancato accordo, alla nomina del terzo componente provvede, su istanza della parte più diligente, il Presidente del Tribunale del luogo ove è stato stipulato il contratto. Qualora l'impresa non provveda direttamente alla designazione del componente di sua elezione nel termine di 30 giorni dalla richiesta del Responsabile del Procedimento, questi formula direttamente la proposta motivata di accordo bonario.

4. La commissione di cui al comma 3, acquisisce immediatamente la relazione riservata del Direttore dei Lavori, ove nominato, del Collaudatore, e qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve formula, entro 90 giorni dalla sua costituzione, una proposta motivata di accordo bonario.
5. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'Appaltatore e alla Stazione Appaltante entro 90 (novanta) giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'Appaltatore e la Stazione Appaltante devono pronunciarsi entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione Appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
6. L'accordo bonario ha natura transattiva.
7. La procedura può essere reiterata nel corso dell'appalto una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di regolare esecuzione.
8. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione Appaltante, ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
9. Ai sensi dell'art. 239 del Codice dei Contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, in conformità alle norme di cui al Codice Civile. Qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di € 100.000, è necessario il parere del funzionario del Comune - più alto di grado - competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il Responsabile del procedimento, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario previa audizione del medesimo.
10. La procedura di cui al comma 1 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche; in questi casi tutti i termini di cui al comma 3 possono essere ridotti.
11. Nelle more della risoluzione delle controversie l'Appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione Appaltante.

CAPO - X MISURAZIONI E VALUTAZIONI DELLE PRESTAZIONI DEI LAVORI

Elementi per la valutazione

Nei prezzi d'elenco riguardanti le lavorazioni da effettuare per la liquidazione degli interventi oggetto dell'appalto è compreso l'onere derivante dal disagio rinveniente dalla presenza di traffico pedonale/veicolare e dalla presenza di sottoservizi interrati. Il detto onere, infatti, è stato considerato, valutato e compreso nei prezzi, mediante opportuni incrementi dei tempi di produzione. Nessun maggiore compenso potrà pertanto essere richiesto dall'Appaltatore e riconosciuto allo stesso.

Per le voci relative alle opere finite sono stati considerati gli utili al 10% (dieci per cento) e le spese generali al 15% (quindici per cento).

Valutazione dei lavori

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori "a misura" s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare il lavoro compiuto secondo tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato.

La contabilizzazione delle prestazioni sarà effettuata applicando alle singole quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco prezzi.

Non saranno comunque riconosciuti all'Appaltatore nella valutazione delle lavorazioni effettuate ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti alle modalità esecutive ed alle particolari disposizioni di valutazione riportate nel presente Capitolato.

In presenza di prezzi unitari, relativi a prestazioni per interventi tipologici, definiti nell'Elenco Prezzi come "corpi d'opera", quali:

- il sollevamento e sistemazione di chiusini unificati di tipo B,
- sostituzione di chiusini unificati di tipo B,
- sostituzione di saracinesche di sezionamento previa rimozione,

- cessazione di impianti di allacciamento di utenza,
- sollevamenti e sistemazione di chiusini del tipo 70 x 70 o classe D 400 DN 600 o del tipo 60 x 40,
- sostituzione di chiusini del tipo 70 x 70 o classe D 400 DN 600 o del tipo 60 x 40,
- sostituzione di pozzetti sifonati di allacciamento alla fognatura,
- sostituzione della soletta di copertura dei pozzetti di ispezione,
- sostituzione di acciaio zincato negli allacciamenti di utenza;
- ripristino della funzionalità delle saracinesche interrate,
- riparazione delle perdite sui tronchi idrici, derivanti dallo sfilamento delle giunzioni,
- riparazione delle perdite derivanti dalla rottura della tubazione,
- riparazione delle perdite per rottura degli impianti di allacciamento di utenza,
- rifacimento di allacciamento fognario,
- intervento di saggio mirato alla ricerca perdite,
- costruzioni di allacciamenti idrici e fognari,

la cui unità di misura è il "cadauno", la contabilizzazione dovrà essere sempre effettuata mediante l'applicazione del prezzo di E.P. relativo all'intervento standardizzato nel suo insieme. In nessun caso l'Appaltatore può invocare un diverso sviluppo della contabilità, attraverso l'applicazione dei prezzi elementari unitari, pure in elenco, relativi alle voci delle singole lavorazioni, quali demolizione di pavimentazione stradale, scavo, rinterro, ricostruzione pavimentazione ecc., che concorrono alla realizzazione dell'intervento tipologico nel suo complesso.

Art. 0.1 Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, eseguiti a mano o con l'impiego di mezzi meccanici, dovranno essere realizzati, nel rispetto del D.P.R. 7.1.1956 n. 164, secondo le indicazioni di progetto, della relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 11.3.1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno impartite durante l'esecuzione dei lavori dalla Direzione dei Lavori.

La valutazione dei movimenti di materie per scavi e rinterri verrà effettuata nel presupposto che gli stessi siano sempre eseguiti con mezzi meccanici, indipendentemente dalle modalità esecutive effettivamente impiegate.

In deroga a tale criterio di carattere generale, sempre ai fini della valutazione, lo scavo a mano è ammesso per la messa a nudo della tubazione/apparecchiatura in riparazione, a partire da una quota inferiore a 20 cm. sul loro estradosso e per una lunghezza sufficiente all'esecuzione della riparazione; lo scavo a mano parziale, limitato cioè allo strettamente necessario per altezza, larghezza e lunghezza, è anche consentito in situazioni documentate che possono costituire pericolo, quali, ad esempio, la presenza di cavi elettrici.

Lo scavo a mano, potrà essere esteso all'intera sezione della trincea, esclusivamente in circostanze particolari quali: presenza di fabbricati lesionati, luoghi particolarmente disagiati ecc..

Il ricorso allo "scavo a mano" deve comunque di volta in volta essere giustificato e la sua necessità debitamente documentata, anche fotograficamente, dalla Direzione dei Lavori su cui, in ogni caso, ricade la responsabilità del rilascio della preventiva motivata autorizzazione.

La limitata larghezza stradale dei nuclei antichi dei centri abitati o la presenza di sottoservizi non costituiscono, da sole, motivazione sufficiente per il rilascio dell'autorizzazione all'esecuzione dello "scavo a mano", tenuto anche conto delle limitate dimensioni, della manovrabilità dei mezzi meccanici oggi disponibili sul mercato e delle prestazioni ottenibili da dette macchine.

L'eventuale presenza di sottoservizi non giustifica peraltro il pagamento di maggiori oneri, essendo comunque e sempre tali oneri già compensati dai prezzi di elenco relativi agli scavi.

L'onere relativo all'eventuale esaurimento d'acqua/liquami durante le operazioni di scavo è sempre da ritenersi compreso e compensato nelle voci di elenco prezzi relative ai movimenti di materie. Solo nel caso in cui, per cause non dipendenti dall'Appaltatore, a seguito delle operazioni di scavo, si abbia durante l'effettuazione delle riparazioni una persistenza nei cavi delle acque/liquami, solo allora si procederà all'applicazione della voce di elenco relativi all'esaurimento, valutando la prestazione relativa all'allontanamento delle acque/liquami, per il tempo strettamente necessario per effettuare la riparazione stessa. Sarà considerata persistente una presenza d'acqua/liquami nel cavo che al termine delle movimentazioni porge un'altezza dal piano d'arrivo pari almeno a 25 cm.

La remunerazione per l'esaurimento delle acque/liquami sarà sempre da valutarsi ad ora e/o frazione di ora per l'effettiva durata della sola riparazione delle condotte o degli apparecchi. Il tempo d'impiego di motopompe ed elettropompe è pertanto da limitare a quello strettamente necessario all'allontanamento delle acque/liquami durante le riparazioni.

Non verrà preso in considerazione l'uso dell'autoespurgo, se non in casi eccezionali preventivamente e debitamente giustificati ed autorizzati dalla Direzione dei Lavori.

Con le sole voci d'elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensati gli oneri per le prestazioni che in via meramente esemplificativa sono di seguito riportate:

- taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- taglio e scavo con qualsiasi mezzo delle materiali e rocce sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza, tenacia e durezza;
- paleggio, innalzamento, carico sui mezzi o sistemazione in cantiere del materiale estratto come deposito provvisorio e successiva ripresa sia con i mezzi che manualmente;
- regolazione delle scarpate o delle pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di eventuali gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome ritenute necessarie dalla Direzione dei Lavori;
- impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori; negli articoli di elenco è compreso e compensato l'onere per l'esaurimento d'acqua/liquami durante le lavorazioni di scavo.
- gli scavi a sezione ristretta/obbligata eseguiti con l'impiego o meno dei mezzi meccanici, se non diversamente specificato nelle singole voci dei lavori, saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della larghezza di scavo prescritta nel presente elaborato, ovvero, nei casi non regolamentati, della larghezza del fondo scavo, per la profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero per la profondità al di sotto della fondazione stradale quando il sopra citato scavo di sbancamento non viene effettuato. Gli scavi a sezione ristretta/obbligata saranno sempre valutati come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato nella voce di elenco ogni onere per maggiori volumi scavati anche per esigenze tecniche.

Al volume così calcolato si applicheranno le varie tariffe fissate nell'elenco.

Per le puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri si procederà alla valutazione a parte secondo l'articolato d'elenco. Per gli scavi a sezione ristretta/obbligata da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, è da ritenere incluso nel volume di scavo anche lo spazio occupato dalle stesse.

A norma di tariffa per le sbadacchiature si farà luogo a compensi diversi, a seconda che le sbadacchiature delle pareti dei cavi siano praticate con:

- piccole sbadacchiature;
- sbadacchiature a 1/2 cassa;
- sbadacchiature a cassa chiusa.

La piccola sbadacchiatura è quella generalmente sufficiente per l'ordinaria profondità dei cavi. Si farà luogo all'applicazione del relativo prezzo allorché saranno state messe in opera almeno mq. 0,50 di tavole dello spessore di m. 0,04 e mq. 0,005 di sbadacchi per ogni mc di scavo. In caso d'armatura inferiore al quantitativo appena citato non è dovuto alcun compenso.

Agli effetti del compenso sarà contabilizzata la sbadacchiatura riconosciuta sufficiente dal Direttore dei Lavori anche se l'Appaltatore avrà messo in opera una tipologia più costosa.

Art. 0.2 Rilevati e rinterri in genere

Il volume dei rilevati sulle condotte sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base ai rilevamenti eseguiti per come indicato per gli scavi di sbancamento. Il rinterro dei cavi, comunque effettuato, sarà valutato a metro cubo, contabilizzato per il volume effettivo misurato in opera e comunque per quantità non superiori a quelle allibrate per lo scavo; la compattazione del materiale costituente il rinterro, compreso il letto di posa, dovrà in ogni caso raggiungere una densità almeno pari al 90% del valore ottimale con la prova di penetrazione di Proctor modificata (ISO/TC 138, agosto 1972, 11.8 pag. 19; Boll. Uff. CNR pt. IV, n. 69, del 30.11.1978). Nell'articolato d'elenco, anche se non direttamente esplicitato, sono compresi tutti gli oneri per il trasporto dei materiali di rinterro da/a qualsiasi distanza e gli oneri per gli eventuali indennizzi alle cave.

Art. 0.3 Fornitura delle tubazioni in genere

Le tubazioni saranno fornite all'Appaltatore dalla Società come da previsione progettuale e capitolare. Nei casi eventuali ed eccezionali in cui la fornitura fosse a carico dell'Appaltatore la tubazioni di qualunque materiale per qualunque impiego saranno valutate a metro lineare per il loro effettivo sviluppo.

Art. 0.4 Fornitura e posa in opera di tubazioni provvisorie di by pass per acquedotto

La fornitura e posa in opera di tubazioni per il by pass di tronchi idrici in sostituzione sarà a cura dell'Appaltatore e sarà remunerata con la relativa voce d'elenco prezzi. La prestazione sarà valutata facendo riferimento non già allo sviluppo delle tubazioni provvisorie ma allo sviluppo in pianta dei metri lineari di condotta da sostituire. Tutti i pezzi speciali necessari alla realizzazione delle condotte provvisorie da inserire sono sempre compresi nella voce d'elenco relativa alla formazione dei by pass.

Art. 0.5 Fornitura e posa in opera di sistema di by pass delle opere di fognatura

La realizzazione del sistema di by pass dei tronchi di fognatura e degli impianti di pompaggio ovvero degli impianti di rilancio a mezzo di motopompa/autoespurgo per l'allontanamento dei liquami in arrivo, sarà valutata ad ore di effettivo necessario funzionamento del sistema. Sono compresi nella valutazione tutti gli oneri di cui all'articolato d'elenco prezzi e quelli espressamente richiamati nel presente Capitolato

Art. 0.6 Pezzi speciali ed apparecchiature

I pezzi speciali saranno forniti all'Appaltatore dalla Società come da previsione progettuale e capitolare. Nei casi eventuali ed eccezionali in cui la fornitura fosse a carico dell'Appaltatore i pezzi speciali di qualunque materiale per qualunque impiego saranno valutati per unità.

Art. 0.7 Pozzetti prefabbricati

I pozzetti prefabbricati in cemento armato vibrocompresso saranno valutati vuoto per pieno.

Art. 0.8 Demolizioni, ripristini e realizzazioni di pavimentazioni

Se non diversamente specificato le demolizioni, gli svellimenti, i ripristini e la realizzazione delle pavimentazioni stradali e non, saranno da valutarsi al metro quadro intendendo compensata nella prestazione una lavorazione allo stato finito. Nel caso di tariffe d'elenco previste a metro cubo la valutazione non potrà considerare spessori del pacchetto finito (strato di base-strato di collegamento e strato finale) eccedenti i 30 cm. Ciò per le pavimentazioni bituminose, per quelle da marciapiede e per quelle con strato finale costituito da basoli calcarei o vulcanici.

La scarifica dei manti in conglomerato e la realizzazione dei tappetini d'usura sarà da valutarsi al metro quadrato.

Art. 0.9 Cordoni da marciapiede

Lo svellimento o il ricollocamento in opera dei cordoni da marciapiede, indipendentemente dal materiale con cui sono realizzati e con tutti gli oneri di cui al presente Capitolato, sarà valutato al metro lineare di sviluppo in pianta.

Art. 0.10 Murature in genere

Tutte le murature, salvo le eccezioni specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri allo stato finito, esclusi gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti delle canalizzazioni, ecc. che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale idoneo. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, plattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa. Nell'articolato d'elenco concernente le murature di qualsiasi tipo s'intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte d'archi, volte e plattabande. Sarà valutata al metro cubo la muratura demolita.

Art. 0.11 Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno valutati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte dalla Direzione dei Lavori, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori. Nei prezzi d'elenco relativi alle murature in calcestruzzo è sempre da ritenere compreso e compensato, a meno di espressa esclusione, l'onere della cassetatura, del disarmo e degli eventuali necessari ponteggi. Oltre agli oneri in precedenza richiamati per le murature in genere, s'intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi d'esecuzione.

Art. 0.12 Conglomerato cementizio armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che sarà pagato a parte.

Art. 0.13 Solai

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagata al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti.

Nelle voci relative ai solai in genere è da intendere come compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito, come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Art. 0.14 Rivestimenti delle pareti

I rivestimenti verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

Art. 0.15 Intonaci

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

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

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

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

Art. 0.16 Tinteggiature, coloriture, verniciature e risanamenti strutturali delle murature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente Capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e reinfilaggio di eventuali infissi, ecc. La valutazione sarà a mq di superficie trattata allo stato finito.

Art. 0.17 Membrane e guaine di impermeabilizzazione

La fornitura e posa in opera delle membrane impermeabilizzanti sarà valutata allo stato finito e per ogni tipo di membrana al metro quadrato. Tanto, anche per la rimozione delle guaine di impermeabilizzazione.

Art. 0.18 Lavori di metallo

Tutti i lavori di metallo, ivi comprese le demolizioni, saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture. Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

Art. 0.19 Recinzioni

Le recinzioni, realizzate secondo le prescrizioni capitolari, saranno sempre valutate allo stato finito al metro quadrato di sviluppo.

Art. 0.20 Posa e rimozione delle tubazioni

La posa in opera o la rimozione di tubazioni di qualsiasi natura ad eccezione di quelle in acciaio zincato è valutata a centimetro di diametro interno per ml, compresi pezzi speciali ed apparecchi, in opera, senza tener conto delle parti e degli elementi che si compenetrano o si sovrappongono.

Nei prezzi all'uopo stabiliti per la posa in opera, è compreso tutto quanto occorre per dare finita la prestazione, fatta eccezione per le giunzioni che sono da computarsi a parte. In particolare, sono compresi i seguenti oneri: per i tracciamenti (mano d'opera, mezzi provvisionali, strumenti e accessori), per i trasporti

dei materiali dai magazzini della Società e per i trasporti a discarica dei materiali di risulta, per lo scavo delle nicchie nelle pareti e sul fondo del cavo per l'esecuzione delle giunzioni, per la pulizia e disinfezione degli elementi di condotte idriche, ivi compresa la fornitura dei prodotti necessari, per l'avvicinamento e il calo delle tubazioni, pezzi speciali, apparecchi ed accessori, e l'acqua necessaria alle prove delle tubazioni destinate al trasporto di acqua, qualora non sia possibile prelevarla dalla rete, per le prove secondo le prescrizioni di Capitolato, e per i lavaggi.

Per le tubazioni in acciaio zincato di qualunque diametro la valutazione delle posa ovvero della rimozione sarà a metro lineare. La misurazione sarà fatta senza tener conto delle parti che si compenetrano o si sovrappongono. Sono compensati nel prezzo d'elenco i tagli che si rendessero necessari, il materiale di guarnizione, le filettature, le grappe d'attacco e la relativa messa in opera, e tutto quanto altro occorre per la posa a regola d'arte.

Art. 0.21 Formazioni o disfacimenti delle giunzioni

La formazione o il disfacimento di qualsiasi tipo di giunzione per tubi, pezzi speciali ed apparecchi verrà compensata coi prezzi unitari stabiliti in elenco in ragione del numero dei centimetri che misura il diametro interno della tubazione. Se i tubi e i pezzi speciali a bicchiere da giuntare non sono dello stesso diametro la giunzione verrà compensata in ragione della somma dei centimetri che misurano i due diametri interni.

Nei prezzi d'elenco relativi alle giunzioni sono compresi, oltre agli oneri indicati nelle dizioni delle voci, tutti gli altri oneri per la perfetta esecuzione delle giunzioni secondo le modalità di cui al presente Capitolato.

Art. 0.22 Posa in opera o rimozione delle saracinesche

Per la posa ovvero per la rimozione delle saracinesche è dovuto un prezzo da valutarsi per ognuna di esse, in base al numero dei centimetri che misura il diametro interno. Con tale prezzo, s'intende compensato ogni onere relativo alla lavorazione eseguita a regola d'arte, secondo le modalità di cui al presente Capitolato. Le due giunzioni a freddo di collegamento della saracinesca, sono compensate a parte.

Art. 0.23 Posa in opera di manicotti in più pezzi e di collari

La posa in opera dei manicotti in due o più pezzi e dei collari è compensata, con i prezzi di elenco, ad unità ed in base al numero dei centimetri che misura il diametro interno del tubo su cui vengono applicati.

Nei prezzi, è compreso inoltre ogni onere relativo alla posa e, in particolare, alla fornitura ed alla perfetta messa in opera delle guarnizioni plombo, nonché, per i manicotti, la formazione delle giunzioni a caldo. Nei prezzi è altresì compresa la foratura della condotta su cui va applicato il manicotto od il collare di presa, sia se essa sia effettuata con la tubazione in carico sia che la tubazione sia vuota.

Art. 0.24 Taglio delle tubazioni

La prestazione di taglio sarà valutata in base al numero dei centimetri che misura il diametro interno della tubazione su cui vengono applicati.

Art. 0.25 Tagli e fori da praticare sulle murature

La prestazione di taglio da praticare sulle murature per la posa in opera delle tubazioni sarà valutata in ragione di ogni metro di sviluppo del taglio sulla muratura. La foratura sarà invece valutata per metro lineare di spessore forato.

Art. 0.26 Chiusini per pozzetti e chiusini per saracinesche

La posa o il ricollocamento in opera dei chiusini di ghisa di qualsiasi forma e dimensione per pozzetti stradali sarà per chilogrammo di peso, secondo la relativa voce d'elenco prezzi. Nel prezzo è compreso ogni onere e magistero per la posa o per il ricollocamento, per il trasporto dai magazzini della Società, per le suggellature in malta, e per quanto altro occorre per la posa a regola d'arte.

La posa in opera dei chiusini per saracinesche sarà compensata per unità; nei prezzi relativi sono compresi tutti gli oneri e le forniture accessorie, e ogni magistero. In particolare, è compresa la fornitura e messa in opera della base in calcestruzzo. La fornitura e posa in opera del basolo per l'alloggiamento del chiusino, oppure la foratura del esistente basolo sarà compensata a parte.

Art. 0.27 Posa delle fontanine

La posa in opera delle fontanine sarà compensata per unità. Nel prezzo relativo è compreso ogni onere riportato nella voce d'elenco, e quanto altro occorra per la posa a perfetta regole d'arte.

Art. 0.28 Estrazione delle materie fangose da vasche di pompaggio, pozzi assorbenti, gravi e simili, espurgo e sistemazione dei canali, collettori ed emissari

Tale estrazione ovvero espurgo, compresi tutti gli oneri di cui alle rispettive voci di cui all'articolato d'elenco prezzi, sarà valutata e compensata al metro cubo di materiale estratto.

Elementi specifici per la misurazione e la valutazione degli interventi di manutenzione

Oltre ai sopra riportati criteri generali di misurazione e valutazione delle prestazioni da compiere per i lavori "a misura", si riportano di seguito le specifiche prescrizioni per la valutazione d'alcune particolari tipologie d'intervento previsto. Resta inteso che ogni lavorazione effettuata dall'Appaltatore le cui misure in campo eccedano quanto di seguito riportato e prescritto non darà diritto ad alcun compenso aggiuntivo.

Per tutti gli interventi isolati sulle reti idrico-fognarie e sugli impianti di allacciamento di utenza e per tutti gli interventi di sostituzione o spostamento di tronchi o di derivazioni, ai fini della valutazione a metro cubo dei movimenti di materie (scavi, rinterrati, trasporto a rifiuto dei materiali di risulta/non reimpiegabili, oneri di conferimento connessi etc.) la larghezza dello scavo (a sezione ristretta/obbligata) non potrà eccedere "la misura" di $\{(DN/1000) + (2 \times 0,35)\}$ m. Eccezionalmente, per casi particolari opportunamente documentati in cui, ad insidiabile giudizio della Direzione dei Lavori, le dimensioni delle tubazioni e la profondità di posa richiedano, per la valutazione a metro cubo dei movimenti di materie, larghezze di scavo maggiori, queste non potranno eccedere la misura di $\{0,70 + (DN/1000) + (2 \times 0,35)\}$ m. In tali misure massime per la valutazione della prestazione è compreso il necessario allargamento derivante all'inevitabile inserimento d'opere di sostegno temporanee e di casseforme. Pertanto se per qualsiasi motivo si dovessero superare nella esecuzione dei lavori le larghezze di scavo sopra citate, nel valutare la prestazione resa non si terrà conto delle eccedenze.

In tutti gli interventi in cui sia necessario procedere al rinterro delle tubazioni nei cavi, si dovrà provvedere ad avvolgere la tubazione di acquedotto o di fognatura con materiale arido granulometricamente stabilizzato. Il rinalzo delle tubazioni con materiale arido d'apporto dovrà essere esteso di norma a dare un ricoprimento fino a 20 cm al di sopra della generatrice superiore della tubazione. Solo per la quantità derivante da tale sviluppo in verticale si procederà al riconoscimento economico e contabile della prestazione. La restante parte, fino a raggiungere la base dello strato della fondazione stradale sarà valutata a mc facendo riferimento alle voci relative al rinterro con materiale proveniente dagli scavi.

Solo nei casi in cui il materiale derivante dalle operazioni di scavo non sia idoneo al reimpiego successivo per il riempimento, previo accertamento e successiva autorizzazione della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore potrà portare il rinterro con materiale arido d'apporto ad altezze superiori ai 20 cm sopra la tubazione.

Qualora inoltre, previo accertamento e successiva autorizzazione della Direzione di Lavori, risulti necessario ricostituire il letto di posa delle tubazioni con sabbia d'apporto, questa sarà da valutarsi complessivamente al mc. L'altezza del letto non potrà essere inferiore a 10 cm e mai superiore ai 15 cm. Ne deriva che la quantità che si riconoscerà all'Appaltatore sarà al massimo pari a $\{0,15 \times [(DN/1000) + (2 \times 0,35)]\}$ m. Pertanto, se per qualsiasi motivo l'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori dovesse eccedere la quantità massima sopra riportata non si terrà conto della eccedenza.

In tutti gli interventi da valutare "a misura" che non siano Corpi d'Opera, per come riportato nell'elenco prezzi di progetto, ed in cui sia necessario lo svellimento e la successiva ricostruzione degli strati di fondazione e collegamento delle pavimentazioni stradali, ai fini della valutazione delle prestazioni, la dimensione massima in larghezza non potrà eccedere la misura di $\{0,40 + [(DN/1000) + (2 \times 0,35)]\}$ m.

NORME TECNICO-OPERATIVE

CAPO - XI NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Movimenti di materie

Art. 0.1 Attività preliminari e acquisizione di permessi e autorizzazioni

Prima di iniziare qualsiasi intervento che presupponga l'effettuazione di scavi o la manomissione di sedi stradali, l'Assuntore ha l'obbligo e l'onere di procedere, a propria cura e spese, alle seguenti attività preliminari:

- rilievo preventivo con apparecchiature di ricerca per l'individuazione di sottoservizi (rete elettrica, telefonica, gas, pubblica illuminazione, ecc.) presenti nell'area di lavoro, nonché: la richiesta alle Aziende interessate d'ulteriori informazioni necessarie per una più esatta individuazione dei sottoservizi; la predisposizione e lo svolgimento delle pratiche necessarie per la definizione delle occorrenti opere di presidio la cui realizzazione, qualunque ne sia l'entità, s'intende compresa e compensata nei prezzi d'appalto;

- predisposizione ed inoltro della documentazione ed elaborati tecnici di corredo necessaria per l'ottenimento delle autorizzazioni (domande di concessione, autorizzazioni alla manomissione di strade, ordinanze di chiusura al traffico, ordinanze di divieto di sosta, ecc) per l'esecuzione dei lavori su strade ed aree di proprietà/gestione d'Enti ed Amministrazioni (Anas, Provincia, Comuni, Consorzi di Bonifica, Ferrovie dello Stato o assimilate, ecc) nonché assistenza alla operazioni di verifica e collaudo da queste prescritte (sopralluoghi, comunicazioni d'avvenuta ultimazione, verbali d'accertamento dell'ultimazione, verbali di regolare esecuzione e di riconsegna all'amministrazione delle aree occupate, ecc);
- apposizione e successiva rimozione, nei tempi e nei modi richiesti dalle stesse Amministrazioni, ed in ogni caso nel rispetto del "Codice della Strada", non solo della segnaletica stradale, notturna e diurna (divieti di sosta, divieti d'accesso, obblighi di direzione, segnalazioni luminose e di pericolo, ecc), necessaria durante l'esecuzione dei lavori ma anche di quella necessaria ad informare, preventivamente, gli utenti stradali dell'attuazione dei divieti.

Art. 0.2 Tracciamenti

Effettuate le attività di cui al comma precedente si procederà ad eseguire i tracciamenti definitivi nonché la picchettazione completa dei tracciati. L'Appaltatore è tenuto ad inserire capisaldi non facilmente asportabili lungo i tracciati, in numero sufficiente secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori.

I capisaldi dovranno essere custoditi dall'Appaltatore e tenuti liberi, in modo che il personale della Direzione Lavori se ne possa servire in qualsiasi momento, per i controlli del caso.

Qualora nei tracciamenti l'Appaltatore abbia a riscontrare differenze o inesattezze dovrà subito riferire alla Direzione dei Lavori per le disposizioni del caso. In ogni modo l'Appaltatore assume ogni responsabilità dei tracciati eseguiti, sia per la corrispondenza al progetto, sia, per l'esattezza delle operazioni.

L'Appaltatore dovrà inoltre porre a disposizione della Direzione dei Lavori, personale, strumenti topografici e metrici di precisione e quant'altro occorra perché la Direzione stessa possa eseguire le verifiche del caso.

Art. 0.3 Scavi in genere

Gli scavi per qualsiasi lavoro, eseguiti a mano o con l'impiego di mezzi meccanici, dovranno essere realizzati, nel rispetto del D.P.R. 7.1.1956 n. 164, secondo le indicazioni di progetto, della relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 11.3.1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno impartite durante l'esecuzione dei lavori dalla Direzione dei Lavori.

Si definiscono scavi di *sbanramento* - quelli eseguiti per lo splateamento, per l'apertura d'ampie trincee di larghezza uguale o superiore a 3 m e in generale quelli eseguiti sia sopra sia sotto il piano campagna, in sezione sufficientemente ampia da consentire l'accesso ai mezzi di trasporto sino al fronte di scavo (accesso diretto o a mezzo di rampe provvisorie), in modo che il materiale scavato venga caricato direttamente sui mezzi di trasporto con un solo paleggiamento.

Sono invece scavi a sezione *obbligata* quelli eseguiti al di sotto dello scavo generale e del piano di sbanramento per il quale occorrono due paleggi di cui uno per l'innalzamento dal piano di scavo al piano di carico ed uno dal piano di carico al mezzo di trasporto.

S'intende, invece, a sezione *ristretta* lo scavo per il quale non essendo consentito l'accesso frontale ai mezzi di trasporto per il carico dei materiali si rendono necessari almeno due paleggi come nel caso della sezione obbligata.

Prima di procedere all'esecuzione di qualunque intervento l'Appaltatore dovrà procedere, a sua cura e spesa, al sezionamento della rete in modo tale da evitare che durante le operazioni di scavo si abbiano da agghiacciare inutilmente acqua ovvero liquami.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i lavori di scavo con mezzi adeguati riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori, rispondenti allo scopo e non pregiudizievoli per la buona riuscita ed il regolare andamento dei lavori. I mezzi usati in ogni caso dovranno essere tali da non danneggiare, né durante lo spostamento né durante l'esecuzione delle opere, il manto stradale (ad es. i mezzi cingolati devono essere muniti d'appositi pattini gommati). Durante le lavorazioni di scavo in trincea, quest'ultima dovrà essere scavata a pareti verticali, a piombo, senza blocchi sporgenti o masse pericolanti.

Tutte le volte che la consistenza del terreno fosse tale da far temere franamenti, si dovranno armare le pareti con sbadacchi e puntelli in modo accurato e secondo le regole della tecnica; l'Assuntore dovrà provvedervi tempestivamente di propria iniziativa, adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti e franamenti e per assicurare gli operai contro ogni pericolo.

L'Appaltatore resta in ogni caso unico responsabile, sia in via diretta che, eventualmente, in via di rivalsa d'eventuali danni alle persone e alle cose e di tutte le conseguenze d'ogni genere che derivassero dalla mancanza, dall'insufficienza o dalla poca solidità delle opere provvisorie, dalla poca diligenza nel sorvegliare gli operai nonché dall'inosservanza delle disposizioni vigenti sui lavori pubblici, sulla polizia stradale e sulla prevenzione degli infortuni.

Gli scavi dovranno essere contenuti sempre nei limiti necessari a garantire le condizioni di sicurezza per la posa ed il successivo rinterro delle tubazioni e saranno in ogni caso valutati in base alle norme stabilite dal presente Capitolato indipendentemente dalle dimensioni effettivamente eseguite. L'Appaltatore non avrà diritto ad alcun compenso per maggiori volumi di scavo, ma anzi sarà tenuto ad eseguire a proprie cure e spese tutte quelle maggiori opere che si rendessero di conseguenza necessarie.

Nel caso di scavi trasversali alla linea d'asse della sede stradale si dovrà operare in due tempi occupando, con materiali ed attrezzature, alternativamente solo una metà della carreggiata onde assicurare il normale svolgimento del traffico veicolare almeno a senso unico alternato

Ove occorra gli scavi saranno preceduti dall'abbattimento e sgombero d'alberi, dall'estirpazione di radici e ceppaie.

I lavori di scavo saranno condotti in modo che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si versino negli scavi che le acque d'infiltrazione che eventualmente scaturissero dal fondo e dalle pareti dei cavi possano essere al più presto eliminate. Inoltre i cavi dovranno essere mantenuti asciutti sia durante la loro esecuzione che durante le altre lavorazioni necessarie a dar corso agli interventi. L'Appaltatore ha pertanto l'obbligo di fornire a sue spese le macchine, gli attrezzi e gli operai necessari per l'aggottamento ed esaurimento del liquame eventualmente presente nei cavi e/o dell'acqua quale sia la sua provenienza, natura o portata.

Qualora, lungo le strade sulle quali si dovranno realizzare gli interventi manutentivi, qualche fabbricato presenti lesioni o, in rapporto al suo stato, induca a prevederne la formazione in seguito ai lavori, sarà onere ed obbligo dell'Appaltatore redigerne lo stato di consistenza in contraddittorio con le Proprietà interessate, corredandolo di un'adeguata documentazione fotografica e installando, all'occorrenza, idonee spie/vetrini.

Gli scavi in roccia di qualsiasi durezza e consistenza, comunque fessurata e stratificata, dovranno eseguirsi senza uso di mine. Quelli, eseguiti nella sede di condotte esistenti e finalizzati alla loro sostituzione, dovranno essere spinti sino ad una quota tale da consentire l'intervento e la rimozione della tubazione.

Il fondo dei cavi dovrà essere ben spianato e non saranno tollerate sporgenze o infossature superiori ai 3 cm misurati dal piano delle livellette.

Le pareti dei cavi non dovranno presentare blocchi sporgenti o masse pericolanti che, in ogni caso, dovranno essere tempestivamente abbattute o sgombrate a cura e spese dell'Assuntore.

Nei punti corrispondenti alle giunzioni dei tubi, si dovranno realizzare nicchie di conveniente dimensione, si da permettere di lavorare con comodità alla perfetta esecuzione dei giunti e della loro completa ispezione durante le prove. Tale prestazione è compresa nei prezzi d'elenco ancorché non esplicitata.

Art. 0.4 Demolizioni e rimozioni in genere

I lavori di demolizione dovranno essere eseguiti nel rispetto del D. Lgs 81/2008.

Le demolizioni, in particolare quelle delle pavimentazioni stradali le cui dimensioni dovranno essere contenute nei limiti ritenuti indispensabili, saranno comunque valutate in base ai criteri dimensionali fissati nell'apposito paragrafo del Capitolato afferente la modalità di valutazione delle prestazioni. Le parti demolite oltre le dimensioni prescritte, quelle demolite per assenza di puntellamenti o di altre precauzioni e quelle di cui non è necessaria ed è quindi indebita la demolizione, saranno rimesse in pristino a cura e spese dell'Assuntore.

L'Appaltatore rimane sempre responsabile della custodia del materiale riveniente dalle demolizioni; ciò anche in relazione a quanto prescritto dai vari Enti Gestori, fino al momento del ricollocamento ovvero fino alla dismissione finale.

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

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

Nelle demolizioni o rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere, a sua cura e spese, alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali di risulta, i quali devono ancora potersi utilmente impiegare.

Tutti i materiali riutilizzabili, a cura e spese dell'Appaltatore, devono essere con le dovute cautele, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito da procurarsi a cura e spese della stessa.

Art. 0.5 Materiale di risulta

I materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni si divideranno in:

- materiali inutilizzabili;

- materiali che possono essere impiegati nei lavori successivi.

I materiali inutilizzabili, anche in conseguenza di prescrizioni degli Enti locali, della Provincia, dell'ANAS ecc., dovranno essere immediatamente portati a rifiuto in idonee discariche autorizzate del tipo previsto dalle norme vigenti e disponibili a qualsiasi distanza, oppure su aree aventi idonei requisiti di legge; in ogni caso l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme del D.Lgs. 152/2006 ed alle Disposizioni, Leggi e regolamenti emanati dagli Enti interessati in materia di smaltimento e inquinamento.

I materiali, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, reimpiegabili, dopo essere stati adeguatamente puliti e vagliati per renderli idonei al riuso, saranno generalmente depositati lateralmente alle trincee, disposti in modo da non creare ostacoli per il passaggio, il traffico e le manovre degli operai, mantenendo libera la zona riservata al transito dei mezzi ed in modo da prevenire ed impedire l'invasione delle trincee dalle acque meteoriche e superficiali nonché gli scoscendimenti e smottamenti delle materie depositate ed ogni altro eventuale danno. La componente riutilizzabile, selezionata per la formazione dello strato di rinterro parziale a protezione dei tubi, sarà depositata separatamente dal resto del materiale.

La larghezza della banchina da lasciare tra il ciglio della trincea ed il piede del cumulo delle materie reimpiegabili depositate lateralmente non dovrà in nessun caso essere inferiore a ml. 1,00. Quando i materiali di risulta non devono essere immediatamente reimpiegati, o quando i lavori ricadono su strade pubbliche o private, o comunque su disposizione insindacabile della Direzione dei Lavori, detti materiali dovranno essere trasportati in luoghi idonei da procurarsi a cura e spese dell'Appaltatore, da dove saranno poi di volta in volta ripresi. Tutti gli oneri conseguenti all'allontanamento provvisorio e alla successiva ripresa (carico, trasporto, scarico e sistemazione), anche se da effettuarsi a mano, saranno a carico dell'Appaltatore essendo compensati nei prezzi relativi a demolizioni, scavi, rinterri ecc..

Per il riutilizzo delle terre e delle rocce di scavo provenienti dai cantieri di cui al presente capitolato speciale si applica D.Lgs. 152/2006.

Art. 0.6 Lavori ricadenti su sede stradale

I lavori ricadenti su strade provinciali e statali, ivi compresi gli attraversamenti, dovranno essere eseguiti nel pieno ed incondizionato rispetto delle prescrizioni che saranno emanate dalle rispettive Amministrazioni proprietarie delle strade. Eventuali infrazioni che potranno essere accertate o contestate direttamente dagli agenti preposti alla disciplina del traffico, sono a carico esclusivo dell'Appaltatore, restando il Committente e la Direzione dei Lavori sollevati da ogni responsabilità in ordine al mancato rispetto delle norme che regolano l'esecuzione dei lavori su dette strade. Ciò è valido anche quando l'infrazione viene notificata dall'Appaltatore al Committente ed alla Direzione dei Lavori.

Ogni eventuale giudizio civile per infrazione riscontrata, anche quando sono chiamate in causa Committente e Direzione dei Lavori, è a totale carico dell'Appaltatore.

Sono pure a totale carico dell'Appaltatore, il risarcimento di danni a persone od a cose mobili e di terzi, quando gli stessi danni sono prodotti per negligenza dell'Appaltatore nel corso d'esecuzione dei lavori su strade provinciali e statali.

Per i lavori ricadenti su strade comunali, l'Appaltatore dovrà richiedere le apposite autorizzazioni e nulla osta agli uffici Competenti ed attenersi alle disposizioni che verranno impartite di volta in volta dal Comando di Polizia Urbana e dall'Ufficio del Traffico. L'Appaltatore dovrà prendere contatti preventivi in modo da eseguire gli interventi recando il minore disagio possibile al traffico veicolare e pedonale avendo la possibilità di programmare le eventuali interdizioni al transito. Il mancato riscontro alla richiesta di disposizioni non esime in ogni caso la responsabilità dell'Appaltatore e ogni danno dipendente da mancanza d'efficaci segnalazioni resta a carico completo dell'Assuntore.

In generale durante l'esecuzione dei lavori comunque interessanti strade, l'Appaltatore dovrà sottrarre alla viabilità il minor spazio possibile ed adottare tutti i provvedimenti e le disposizioni necessari a rendere sicuro il transito di veicoli e pedoni nonché l'attività delle maestranze.

Fermi tutti gli obblighi e le responsabilità rivenienti dalle disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni e dalle prescrizioni emanate dalle Amministrazioni proprietarie delle strade, dovrà essere adottata segnaletica di pericolo, direzione ed indicazione sia diurna che notturna per la tutela della pubblica incolumità e la sicurezza del traffico veicolare (con la scrupolosa osservanza del Testo Unico per la disciplina del Traffico, del Regolamento Edilizio e dell'ISPLLS ex ENPI) anche impiegando personale che disciplini la circolazione. Ad integrazione verrà inoltre posta a distanza adeguata dalle lavorazioni l'opportuna segnaletica per il preavviso dei lavori in corso.

Dovranno essere adottate tutte le misure e cautele atte a garantire la pubblica e privata incolumità evitando difficoltà al funzionamento delle attività degli esercizi commerciali prospicienti e comunque contermini ai lavori. Dovranno essere inoltre garantiti gli accessi ad altre strade, quantunque private ed alle proprietà pubbliche e private in genere, nonché dovranno essere salvaguardate le segnaletiche stradali e pubblicitarie e l'ambiente in senso lato in quanto coinvolto dalle lavorazioni.

Appositi ponticelli della larghezza minima di m. 0,80 protetti lateralmente con adatta ringhiera- dovranno essere costruiti per dare comodo accesso ai fabbricati situati lateralmente alle trincee.

Gli oneri rivenienti dalle disposizioni sopra riportate sono a carico dell'Appaltatore perché sempre ricompresi nelle tariffe dell'elenco prezzi d'appalto.

Art. 0.7 Interferenze con servizi pubblici

Laddove si verificano parallelismi o intersezioni con altri servizi pubblici sotterranei (condutture per acqua e gas, fognature, cavi elettrici, telefonici e simili nonché manufatti in genere), l'Appaltatore dovrà provvedere, a sue cure e spese, a mezzo di sostegni, puntelli, sbadacchiature e sospensioni, affinché non siano danneggiate dette infrastrutture interrate ed affinché le opere stesse restino nella loro primitiva posizione; l'Appaltatore non potrà pretendere nulla per le maggiori difficoltà derivanti ai lavori per la presenza dei sottoservizi.

Per le reti che eventualmente dovessero intersecare l'andamento delle tubazioni e per cui non fosse possibile uno spostamento provvisorio, da eseguirsi a cura e spese dell'Appaltatore, tanto da rendere indispensabile la variazione del tracciato e/o delle livellette di posa, l'Assuntore ha l'obbligo di darne preventivo avviso al Direttore dei Lavori, che darà disposizioni. Saranno comunque a carico della Stazione Appaltante solo esclusivamente le spese occorrenti per gli spostamenti dei soli servizi che, a giudizio della Direttore dei Lavori, risultino strettamente necessari.

Nel caso in cui l'apertura di uno scavo provochi emanazioni di gas, si dovrà procedere come previsto dall'art. 15 del D.P.R. 7.1.1956 n. 164; si provvederà pertanto a spegnere o ad allontanare qualsiasi fuoco che possa trovarsi nelle vicinanze del lavoro e subito si avvertiranno gli Uffici competenti.

Resta comunque stabilito che l'Assuntore è responsabile d'ogni e qualsiasi danno che possa venire dai lavori a dette opere nel sottosuolo e che è obbligato a ripararlo o a farlo riparare al più presto sollevando l'Amministrazione appaltante da ogni gravame.

Art. 0.8 Rinterri

Gli scavi incassati ed in trincea, aperti per l'effettuazione degli interventi saranno rinterrati al termine degli stessi dopo che siano state eseguite, con buon esito, le prove di pressione.

Il riempimento dei cavi, ove non diversamente disposto dal Direttore dei Lavori, sarà effettuato con le modalità previste in progetto; per i rinterri è, in ogni caso, vietato l'impiego di materie impregnate di liquami cloacali o di residui industriali, di materiali di natura argillosa, contenenti scorie o terreni gessosi, che possano aggredire chimicamente le opere, ovvero erba, legno, torba e simili, che possano successivamente provocare sprofondamenti

Dopo la realizzazione del piano di posa, in sabbia, dello spessore variabile tra 10-15 cm, in ragione del diametro delle tubazioni, si eseguirà il rinterro; esso dovrà essere iniziato adoperando per il primo strato, fino ad un'altezza di ricoprimento di 20 cm sulla generatrice superiore del tubo, sabbia o materiali aridi sferoidali di granulometria sino a 7 mm, esenti da cloruri, adeguatamente umidificati e compattati ad avvolgere in tutto le tubazioni. Per interventi sulle reti idriche il rinterro dovrà essere effettuato quando la condotta trovasi ancora in pressione. Il riempimento successivo, sarà da realizzare per intero con materiale idoneo alla compattazione proveniente dagli scavi, e andrà in ogni caso eseguito appena ultimato e pistonato il primo strato sopra definito. Esso sarà realizzato per strati successivi d'altezza non maggiore di cm 25, regolarmente spianati, bagnati ed accuratamente pistonati con vibratore a piastre o altre idonee macchine costipatrici.

Qualora il materiale di riempimento fosse costituito da pietrame o da scapoli di roccia, proveniente dagli scavi l'Appaltatore dovrà provvedere a sue spese alla frantumazione, per ridurli a dimensioni non maggiori di cm 10, e alla successiva messa in opera, nella parte di rinterro superiore a quello di prima copertura, avendo cura di evitare i danneggiamenti dei tubi. Gli spazi vuoti saranno riempiti con materiale di pezzatura inferiore.

Posto che le modalità d'esecuzione dei rinterri devono comunque garantire da successivi cedimenti, nel caso di rinterri di condotte in sede stradale con la compattazione si dovrà raggiungere una densità pari al 90% della densità massima Proctor-Mod.

Eguali norme saranno tenute per il riempimento a tergo d'opere murarie.

L'Assuntore resta sempre unico responsabile dei danni e delle avarie in ogni caso prodotti alle opere in dipendenza del modo con cui si esegue il rinterro.

Per le condotte il cui tracciato si svolge in sede propria, su disposizione della Direzione dei Lavori e comunque a cura e spese dell'Appaltatore, sul rinterro precedentemente eseguito, si dovrà provvedere alla sistemazione in rilevato con sezione trapezia, di tutto o parte, del materiale eccedente. In generale l'altezza totale del rinterro non dovrà risultare inferiore a m. 1,50 dalla generatrice superiore della tubazione. Tutte le eventuali ricariche che si rendessero necessarie per mantenere i rinterri al piano di campagna o stradale saranno eseguiti dall'Assuntore a tutte sue cure e spese.

Art. 0.9 Terrapieni e rilevati

Per la formazione di rilevati e terrapieni dovranno essere unicamente impiegate materie ritenute idonee dal Direttore dei Lavori; è vietato l'impiego di materie impregnate di liquami cloacali, di residui industriali o d'altre sostanze aggressive.

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

Nella formazione dei rilevati e terrapieni deve essere usata ogni diligenza perché il lavoro proceda per strati orizzontali d'eguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie ben sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione.

Tanto la sommità che le scarpate dei rilevati devono essere rivestiti con uno strato non inferiore a 10 cm. di terra vegetale o almeno di materiale più minuto, misto a terriccio proveniente dagli scavi.

L'Assuntore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli ben allineati e profilati compiendo quindi a sue spese durante l'esecuzione dei lavori e fino alla verifica della regolare esecuzione, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate, delle banchine e l'espurgo dei fossi.

Tutte le riparazioni e le ricostruzioni che si rendessero necessarie, per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni sopra elencate, sono a tutto carico dell'Assuntore.

Materiale proveniente dalle cave

Quando per il rinterro dei cavi venisse a mancare in tutto o in parte il materiale necessario, o perché non riconosciuto idoneo quello proveniente dagli scavi o perché obbligati da prescrizioni e/o Regolamenti all'uso di materiale arido comunque stabilizzato, l'Assuntore dovrà provvedere al prelievo dalle cave, al trasporto ed alla posa in opera del volume necessario.

Art. 0.10 Rinvenimenti durante gli scavi

Tutti gli oggetti di valore che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero rinvenire nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, spettano di pieno diritto all'Amministrazione appaltante, salvo quanto su di essa possa competere allo Stato.

L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento, quindi rimuovere gli oggetti e depositarli negli uffici della Direzione dei Lavori che redigerà regolare verbale in proposito da trasmettere alle competenti autorità.

Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

Inoltre la Società rimborserà all'Appaltatore le spese sostenute per la conservazione degli oggetti trovati e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità e il diligente recupero.

Quando l'Appaltatore dovesse scoprire ruderi monumentali nell'esecuzione dei lavori deve darne subito comunicazione al Direttore dei Lavori e non potrà demolirli né alterarli in qualsiasi modo - anche sospendendo i lavori, se occorre - senza il preventivo permesso della Direzione stessa.

I resti umani che potranno essere rinvenuti negli scavi saranno con ogni cura lasciati al loro posto e sorvegliati; del rinvenimento l'Appaltatore è tenuto a fare denuncia alle competenti autorità.

Dopo che saranno espletati gli accertamenti del caso e dopo che si saranno avuti i nulla osta in proposito, si provvederà alla raccolta di detti resti umani ed al loro trasporto al cimitero. Se i resti umani dovessero avere interesse archeologico e/o storico dovranno essere seguite le prescrizioni relative al rinvenimento degli oggetti come su riportato.

Pavimentazioni stradali

Art. 0.11 Demolizioni delle pavimentazioni

Le demolizioni e le rimozioni dovranno essere contenute sempre nei limiti della larghezza strettamente necessaria all'apertura del sottostante cavo e saranno comunque valutate in base alle norme stabilite dal presente Capitolato, indipendentemente dalle maggiori quantità effettivamente eseguite.

Nella rimozione dei cordoni dei marciapiedi e delle pavimentazioni in basoli vulcanici e calcarei, si dovrà aver cura di smuovere i pezzi con l'aiuto di magli di legno e di leve senza produrre rotture od abrasioni lungo i lati e gli spigoli, con l'obbligo dell'Appaltatore della sostituzione a proprie spese degli elementi rotti, spezzati o comunque danneggiati.

Il materiale, opportunamente numerato e perfettamente ripulito dei vecchi strati di malta, dovrà essere accantonato in maniera ordinata per il reimpiego secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei Lavori ovvero secondo le prescrizioni dell'Ente che cura la manutenzione delle strade. La custodia temporanea del

materiale rimosso, a carico dell'Assuntore, è remunerata nei prezzi d'elenco anche se espressamente non menzionata.

I basoli ed i cordoni rimossi, allorché non devono essere ricollocati in opera immediatamente o non trovano sistemazione lateralmente alla trincea, per motivi di spazio o di traffico, su disposizione insindacabile della Direzione dei Lavori, dovranno essere trasportati in luoghi più adatti, da procurarsi a cura e spese dell'Appaltatore donde poi saranno di volta in volta ripresi per la successiva collocazione in opera. Anche gli oneri (carico, trasporto, scarico e sistemazione) connessi all'allontanamento provvisorio, alla successiva ripresa nonché quelli di custodia saranno a carico dell'Appaltatore essendo compensati nei prezzi relativi alle demolizioni e ricostruzioni.

L'Appaltatore rimane sempre responsabile dei materiali provenienti dallo svellimento delle pavimentazioni in basolato fino alla ricollocazione in opera e, per quelli eccedenti, fino ad ultimazione dei lavori, quando sarà suo onere caricare, trasportare, scaricare e sistemare il materiale residuo nei magazzini e/o depositi che saranno indicati dall'Amministrazione proprietaria.

Per le strade e marciapiedi con pavimentazioni in asfalto, la demolizione sarà preceduta dal taglio del manto e della fondazione con macchine continue (clipper o coltelli) eseguendo un taglio a spigolo vivo ad andamento perfettamente lineare per consentire il corretto ripristino.

Art. 0.12 Fresatura di strati in conglomerato bituminoso

La fresatura della sovrastruttura, per la parte legata a bitume dovrà essere effettuata con idonee attrezzature munite di frese a tamburo, funzionanti a freddo e munite di nastro caricatore per il materiale di risulta.

La superficie del cavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possono compromettere l'aderenza delle nuove stese da porre in opera.

Lo spessore della fresatura dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti.

La pulizia del piano di scarifica dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivi aspiranti o simili in grado di dare un piano perfettamente pulito.

Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente puliti ed asciutti ed uniformemente rivestiti dalla mano d'attacco in legante bituminoso.

Art. 0.13 Ricostruzioni delle pavimentazioni- termini generali

Il ripristino delle sovrastrutture dovrà essere eseguito a perfetta regola d'arte con le medesime caratteristiche costruttive e tecnologiche di quelle esistenti, mediante il rifacimento totale delle stratificazioni rimosse nell'ordine della loro costituzione quali ossatura, massiciata, pietrisco, eventuale pavimentazione preesistente, manto e tappeti bituminosi, basolati, pavimentazione dei marciapiedi, zanelle, ecc. Il ripristino delle pavimentazioni stradali e dei marciapiedi dovrà garantire l'uniformità di resistenza dell'intera sede stradale (fondazione e pavimentazione) e non deve alterare o modificare i profili e le sagome stradali sia longitudinali che trasversali.

Ultimata la ricostruzione delle pavimentazioni, nell'intento di evitare guasti dovuti al passaggio dei veicoli, nel caso di pavimentazioni stradali, e di pedoni, nel caso di pavimentazioni di marciapiedi, e di dar tempo alle pavimentazioni stesse dal raggiungere una conveniente consistenza, si avrà cura di difendere la superficie ricostituita con sufficiente strato di terra o sabbia per il periodo necessario.

L'Assuntore ha altresì l'obbligo di provvedere, a tutte sue cure e spese, a deviare il traffico mediante costruzione di ripari in legname, ogni qual volta ciò sarà ritenuto necessario dalla Direzione dei Lavori, per non recare danno alle pavimentazioni ricostruite.

Per le pavimentazioni su marciapiedi, in corrispondenza degli ingressi degli stabili, saranno distesi, a spese dell'Assuntore, adatti tavolati per consentire il passaggio dei pedoni e d'eventuali veicoli.

Le terre di copertura a difesa temporanea delle pavimentazioni ricostruite saranno portate a rifiuto e smaltite, a cura e spese dell'Assuntore, a consolidamento avvenuto.

L'onere per l'asportazione del materiale di riempimento dei cavi dopo il relativo consolidamento, nonché per il trasporto a rifiuto a qualsiasi distanza, del materiale di risulta derivante dalla ricostruzione e/o costruzione d'ossatura, di massiciata, sottofondi di calcestruzzo cementizio per pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo, è compensato nei prezzi d'elenco relativi alle demolizioni e ricostruzioni.

L'Assuntore sarà in ogni caso responsabile dei cedimenti, sconnessioni ed alterazioni delle pavimentazioni ricostruite e dovrà effettuare a tutte sue cure e spese, qualsivoglia intervento si renda necessario, rimanendo egli garante della buona riuscita delle pavimentazioni stesse fino alla verifica della regolare esecuzione delle opere appaltate.

Per l'inizio e la condotta dei lavori, per la manomissione delle strade e piazze, per la conservazione del traffico sulle strade e sui marciapiedi, per la continuità degli scolli dell'acqua, per la difesa dei cavi, l'incolumità delle persone e per tutto quanto abbia attinenza con servitù provvisorie che possono

determinarsi sulle vie e piazze pubbliche, l'Appaltatore dovrà ottenere il preventivo consenso delle Autorità competenti ed attenersi alle prescrizioni che dalle medesime saranno all'uopo emanate.

Per tutte le pratiche, le intimazioni e gli ordini dipendenti da quanto sopra specificato, nessun aumento di prezzo sarà dovuto all'Appaltatore, essendosi già tenuto conto di tale onere nella formazione dei prezzi unitari; talché oltre a sollevare l'Amministrazione appaltante da ogni adempimento e responsabilità verso gli Enti interessati, l'Appaltatore si assume di evitare, per quanto da esso dipende, qualsiasi contenzioso al riguardo.

Nella ricostruzione delle parti dei vari tipi di pavimentazione, salvo eventuali norme diverse in vigore presso gli Enti che ne curano la manutenzione, saranno osservate le seguenti norme particolari.

Art. 0.14 Ricostruzione delle pavimentazioni costituite da basolati

Nella ricostruzione delle pavimentazioni di strade, marciapiedi e gradinate in basolato calcareo o vulcanico dovranno essere sostituiti tutti gli elementi rotti o danneggiati nel corso dello snellimento. Gli elementi nuovi, in sostituzione di quelli rotti o deteriorati, saranno della stessa qualità, categoria e tipo dei vecchi elementi sostituiti.

I basoli, prima del reimpiego dovranno essere rilavorati a squadra negli assetti per l'altezza sufficiente ad ottenere un buon piano di combaciamento.

Nei basolati con sottofondo di pietrisco, questo avrà lo spessore di 10 cm, ed è a carico dell'Assuntore la rifusa del pietrisco e la vagliatura e la selezione di quello preesistente per eliminare eventuali materiali inidonei ed estranei o pezzi di malta ecc nella formazione del nuovo letto.

La posa dei singoli pezzi, nella ricostruzione, dovrà essere preceduta da una stesa di malta in quantità sufficiente, comunque non inferiore a 5 cm, per dare al basolo un appoggio uniforme e sicuro. La stessa malta sarà applicata sulle facce laterali in modo che refluisca dalle connessioni dopo la battitura.

L'assestamento ed il livellamento dei singoli elementi verrà eseguito con maglio di legno di peso proporzionato allo spessore del basolato, e la guarnitura delle connessioni, qualora risultasse in qualche parte difettosa, dovrà essere completata con la stessa malta impiegata per la posa. Le connessioni non devono, in ogni caso, avere larghezza maggiore di 10 mm.

Art. 0.15 Ricostruzione delle pavimentazioni in pietrini, mattonelle in cemento e lastre di marmo

La costruzione e/o ricostruzione delle pavimentazioni in cemento, quali tavelloni, mattonelle, pietrini, sarà eseguita su massetto di calcestruzzo dello spessore di 5 cm, formato nelle proporzioni di kg 200 di cemento, mc 0,400 di sabbia e 0,800 di pietrisco minuto. La posa degli elementi da eseguirsi almeno a 48 ore di distanza dalla ultimazione del massetto, per dare a questo il tempo di raggiungere una certa consistenza, sarà fatta su letto di malta cementizia nelle proporzioni di kg 400 di cemento per metrocubo di sabbia.

Art. 0.16 Ricostruzione delle pavimentazioni in asfalto ed in cubetti di porfido

La demolizione e la ricostruzione delle pavimentazioni a manto continuo o ad elementi d'asfalto, conglomerati bituminosi e cementizi od in cubetti di porfido saranno eseguite dall'Appaltatore in conformità delle rispettive voci d'elenco, rispettando le prescrizioni degli Enti che ne curano la manutenzione. In mancanza di tali norme saranno eseguite le indicazioni della Direzione dei Lavori.

Qualora l'Ente che cura la manutenzione della strada non abbia imposto delle prescrizioni, il ripristino dovrà essere eseguito realizzando uno spessore di 20 cm per la massicciata stradale, uno spessore di 7 cm per lo strato di collegamento e uno spessore di 3 cm per il tappetino d'usura.

Art. 0.17 Ricostruzione dei Ciottolati

Nella ricostruzione dei ciottolati si dovrà dapprima spianare il suolo e costiparlo con la mazzaranga riducendolo alla configurazione dovuta; poi si stenderà uno strato dell'altezza di cm 8 di malta cementizia formata nelle proporzioni di kg 400 di cemento per mc. di sabbia e su questo si conficcheranno di punta i ciottoli, in guisa da far risalire la malta nelle connessioni, battendoli con la mazzaranga.

Art. 0.18 Ricostruzione delle pavimentazioni a finti pietrini

La ricostruzione della pavimentazione di battuto di cemento a finti pietrini sarà eseguita su sottofondo di calcestruzzo dello spessore di cm. 8 formato nelle proporzioni di kg 200 di cemento, mc 0,400 di sabbia e mc 0,800 di pietrisco minuto, sul quale sarà steso uno strato dello spessore di cm 2 di malta (a kg 400 di cemento per metrocubo di sabbia) bene compressa e tirata a liscio con la cazzuola. Subito dopo saranno eseguite le bugnature mediante apposito rullo dentato e, se del caso, le rigature, in modo che venga a formarsi l'intreccio delle finte connessioni.

Art. 0.19 Ricostruzione dei pavimenti in laterizi

I pavimenti in laterizi, sia con mattoni di piatto o di costa, sia con piastrelle debbono essere formati distendendo sopra il massello o letto, uno strato di malta idraulica nel quale i laterizi si dispongano poi a filari paralleli a spina di pesce e a diagonale, come sarà prescritto, comprimendoli affinché la malta refluisca dai giunti. Le connessioni devono essere allineate e stuccate con cemento, e la loro larghezza non deve eccedere il limite di mm. 3 per i mattoni e le piastrelle non arrotondate e di mm. 1 per quelle arrotondate.

N.B. Le norme indicate per la ricostruzione delle pavimentazioni sopra riportate valgono anche per la loro eventuale costruzione *ex novo*.

Rivestimento protettivo dei manufatti metallici

Il rivestimento protettivo andrà applicato alle tubazioni metalliche, ai pezzi speciali, alle apparecchiature idrauliche (allorquando dovranno essere posate in aria, ponti, canali, ecc.) e alle carpenterie metalliche (scale, ecc.) di qualsiasi tipo.

Sulle opere in esterno: Ciclo epossibituminoso, spessore finale 340 μm film secco.

Preparazione della superficie: fino al grado di finitura Sa 2,5 di cui alla norma ISO 8501/1 corrispondente alla rimozione mediante sabbiatura con abrasivo siliceo o metallico della ruggine, della calamina e delle altre particelle estranee e poco aderenti sino a metallo quasi bianco e cioè fino a che il 95% della superficie sia esente da ogni residuo visibile.

Fondo: Applicazione a pennello o a spruzzo con macchine "airless" di primer zincante organico per uno spessore di film secco pari a 40÷50 μm .

Copertura: Applicazione, dopo l'avvenuto essiccamento del primer, di una mano di pittura a base d'epossibitume per uno spessore di film secco pari a:

- 250 μm per tubazioni, pezzi speciali e apparecchiature idrauliche;
- 150 μm per carpenterie metalliche in genere.

La pittura verrà applicata a pennello, a rullo o a spruzzo.

L'indurente dovrà essere per quantità e tipo tale da ottenere la completa polimerizzazione in un tempo inferiore a 24 ore nelle condizioni ambientali in cui viene effettuato il ricoprimento.

Le caratteristiche della miscela devono essere tali che il rivestimento finito deve essere un'ottima adesione alla superficie del manufatto, presentare ottima resistenza all'abrasione, avere grande durezza e flessibilità ed un'elevata resistenza all'acqua.

Il rivestimento dovrà essere capace di sopportare, senza perdere le sue caratteristiche, le sollecitazioni meccaniche alle quali sarà sottoposto in opera.

Se lo spessore è ottenuto con l'applicazione di più mani successive si avrà cura di applicare una mano quando la precedente sia sufficientemente indurita e cioè all'incirca dopo 12 ore.

Finitura: Quando il rivestimento è completamente polimerizzato ed indurito, allo scopo di evitare accumulo di calore per eventuale esposizione ai raggi solari, si coprirà il rivestimento con un film di pittura riflettente, in base bituminosa, colore alluminio per uno spessore di film secco pari a 40÷50 μm .

Sulle opere all'interno dei manufatti:

Preparazione della superficie: per come sopra richiamato per le opere in esterno;

Fondo: Applicazione di due mani di minio oleo - fenolico o di una mano primer zincante organico per uno spessore di film secco pari a 40÷50 μm .

Copertura: Applicazione, dopo l'avvenuto essiccamento del primer, di due mani di pittura a base d'epossibitume, per uno spessore di film secco pari a:

- 200 ÷ 250 μm per tubazioni, pezzi speciali e apparecchiature idrauliche;
- 150 μm per carpenterie metalliche in genere.

La pittura avrà le stesse caratteristiche per come sopra richiamato per le opere in esterno - Finitura: Quando il rivestimento è completamente polimerizzato ed indurito, verrà applicata una mano di smalto a colore da 50 μm scelto dalla Direzione dei Lavori.

Murature in genere

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Art. 0.20 Murature di pietrame

La muratura di pietrame sarà eseguita con sufficienti dosi di malta in modo che questa possa avviluppare in ogni senso le singole pietre componenti la massa muraria.

Tanto le pietre quanto la malta saranno interamente disposte a mano, seguendo la migliori regole d'arte, in modo da costituire una massa perfettamente compatta nel cui interno le pietre stesse ben battute col martello risultino concatenate fra loro e rivestite da ogni parte di malta.

Le scaglie che si renderanno necessarie per lo spianamento dei corsi e per chiudere gli interstizi fra pietra e pietra, saranno battute col martello procurando che siano tutte bene avviluppate con sufficiente quantità di malta.

Art. 0.21 Murature in tufo

I tufi da impiegare nelle murature per le opere d'arte in genere avranno la forma parallelepipeda rettangolare.

Prima di posizionare i tufi questi saranno accuratamente ritoccati e squadriati con idonei attrezzi affinché possano essere messi in opera a perfetto contatto tra loro, senza fare uso di scaglie o di detriti, sia nelle connessioni che nell'interno.

La muratura dovrà progredire a cordoni orizzontali coi migliore collegamento in tutti i sensi secondo le buone norme d'arte.

Art. 0.22 Murature con corpo resistente in elementi artificiali

La muratura è costituita da elementi resistenti aventi generalmente forma parallelepipeda.

Gli elementi resistenti potranno essere:

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

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

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

Essi dovranno essere posti in opera con le connessioni alternate, in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna, posati sopra uno strato abbondante di malta e premuti sopra la medesima in modo che la malta refluisca e riempia tutte le connessioni.

Art. 0.23 Murature di contrasto e d'ancoraggio per nuovi tronchi idrici/fognari in pressione

In corrispondenza delle sezioni caratteristiche delle condotte in pressione (curve planimetriche e/o altimetriche, variazione di diametro, diramazioni, estremità di tubazioni cieche, in corrispondenza di saracinesche chiuse, ecc.) e comunque dove individuato come necessario dalla Direzione dei Lavori, per assorbire le forze non equilibrate dovute alla pressione interna dell'acqua, saranno costruiti dei blocchi d'ancoraggio in calcestruzzo o in calcestruzzo armato.

I blocchi d'ancoraggio dovranno costruirsi anche quando la tubazione è posata in terreno a forte pendenza per evitare lo slittamento.

La tubazione per la parte in cui attraversa i blocchi d'ancoraggio, briglie ecc. conserverà il rivestimento protettivo e sarà tenuta ad una distanza di almeno 10 cm dagli eventuali ferri d'armatura.

Pozzetti d'ispezione, d'incrocio, di salto, di cacciata, di manovra, di sfiato di scarico e simili

I pozzetti d'ispezione, d'incrocio, di salto, di manovra, di sfiato di scarico e simili, saranno eseguiti secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei Lavori, sia che si tratti di manufatti realizzati in opera che prefabbricati.

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

I pozzetti prefabbricati d'ispezione o di raccordo componibili, per fognature, in calcestruzzo vibrocompresso, dovranno essere dimensionati per sopportare le spinte del terreno e del sovraccarico stradale in ogni singolo componente, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati. Le giunzioni degli innesti, degli allacciamenti e delle canne di prolunga dovranno essere a tenuta ermetica affidata, se non diversamente prescritto, a guarnizioni di tenuta in gomma sintetica con sezione area non inferiore a 10 cm², con durezza di 40 ± 5° IHRD conformi alla norma UNI EN 681-1, incorporate nel giunto in fase di prefabbricazione.

I gradini per scala d'accesso, prescritti per pozzetti d'altezza libera interna > a 100 cm, saranno posti negli appositi fori ad interasse verticale di 25 cm. I gradini dovranno essere conformi alla norma DIN 19555.

Le tolleranze dimensionali, controllate in stabilimento e riferite alla circolarità delle giunzioni, degli innesti e degli allacciamenti, dovranno essere comprese tra l'1 e il 2% delle dimensioni nominali: I pozzetti dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e tali da garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4 dei "criteri, metodologie e norme tecniche generali" di cui all'art. 2, lettere B), D), E), della Legge 10.5.1976, n. 319, recante le norme per la tutela delle acque.

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

Pulizia e disinfezione delle tubazioni ed accessori per la rete d'acquedotto

Prima della posa in opera ciascun tubo o spezzone, pezzo speciale o apparecchiatura dovrà essere, a piè d'opera, accuratamente pulito dalle tracce di ruggine e da qualunque altro elemento estraneo e disinfettato con latte di calce. Potranno essere prescritti altri sistemi di disinfezione a base di cloruro di calce e permanganato di potassio. Gli oneri per la pulizia e la disinfezione, incluso il materiale all'uopo occorrente, sono compresi nei prezzi d'elenco relativi alla posa in opera delle tubazioni. Nell'operazione di posa si dovrà accuratamente evitare che all'interno delle tubazioni giungano detriti o corpi estranei di qualunque natura. Durante le interruzioni dei lavori, gli estremi delle condotte posate devono essere accuratamente tappati.

Preparazione del piano di posa delle tubazioni

In generale la posa delle tubazioni potrà avvenire direttamente sul fondo delle trincee scavate, ovvero con l'interposizione di apposite strutture.

Il Direttore dei Lavori durante il corso dei lavori di riparazione/spostamento-sostituzione tronchi dovrà definire come sarà realizzato il piano di posa delle tubazioni. Nessun elemento di condotta, infatti, potrà essere posato senza il preventivo benestare del Direttore dei Lavori.

Se il fondo dello scavo è riconosciuto adatto alla posa diretta, esso deve essere spianato in modo da non presentare rilievi o infossature superiori a 3 cm. In caso di terreni rocciosi tuttavia occorre evitare che le tubazioni vengano a poggiare in punti isolati contro punte o creste di roccia.

Ove sia riconosciuto necessario dal Direttore dei Lavori, la tubazione sarà posata su letto di sabbia dell'altezza variabile tra i 10-15 cm. Il letto di posa sarà esteso a tutta la larghezza della trincea.

Qualora sia riconosciuta dal Direttore dei Lavori la necessità di consolidare il piano della posa, il consolidamento potrà essere eseguito mediante la realizzazione di un' idonea platea di calcestruzzo, con le modalità definite in corso d'esecuzione dei lavori dalla Direzione dei Lavori.

È vietato l'utilizzo d'elementi in pietra per la definizione degli allineamenti.

Calo nei cavi delle tubazioni, pezzi speciali ed accessori per le reti

Le tubazioni, i pezzi speciali e le apparecchiature, dovranno essere calati con cura nelle trincee o nei cunicoli dove successivamente saranno posati, evitando urti, cadute, etc. I singoli elementi saranno depositati il più possibile vicino al posto d'allocazione definitiva. I tubi saranno calati in modo che all'estremo maschio dell'uno sia vicino l'estremità femmina del tubo successivo. Quelli a bicchiere dovranno essere disposti in modo che il bicchiere sia rivolto contro il senso del flusso, a meno che la livelletta della condotta non sia molto acclive, nel qual caso il Direttore dei Lavori potrà disporre, occorrendo, diversamente.

Posa delle tubazioni, pezzi speciali ed apparecchiature della rete di acquedotto in ghisa - acciaio - Allineamenti

La posizione esatta in cui dovranno essere posati i pezzi speciali (Derivazioni a flange e a bicchiere, Riduzioni, Toulipes o Tazze, Bouts o Imbocchi, Piatti ciechi o con foro filettato) e le apparecchiature sarà definita dal Direttore dei Lavori. La lunghezza dei diversi tratti di tubazione continua dovrà essere formata col massimo numero possibile di tubi interi, così da ridurre il numero delle giunzioni. Resta quindi vietato l'impiego di spezzoni di tubo ove non sia strettamente necessario. Qualora venisse riscontrato l'impiego non necessario di spezzoni di tubo, l'Appaltatore dovrà, a tutte sue spese, rifare il lavoro correttamente e saranno a suo carico tutti gli eventuali compensi per danni alla Società o ai terzi.

Le curve d'impiego normale sono quelle a 1/4, 1/8, 1/16, 1/32.

Qualora occorra formare con la condotta una curva con angolo al centro minore di 11°, 15' la curva potrà realizzarsi spostando, fino ad un angolo massimo di 2°, gli assi dei tubi congiunti con giunto a bicchiere o con manicotto.

L'impiego dei pezzi a gomito è consentito solo nelle condotte degli impianti trasversali.

Ogni tratto di condotta deve essere disposto e rettificato in modo che l'asse dei tubi unisca con uniforme pendenza i diversi apparecchi e pezzi speciali, nelle posizioni fissate dal Direttore dei Lavori.

Nessun tratto di tubazione potrà essere posato in orizzontale. La pendenza minima ammessa è del cinque per mille.

Nelle condotte per le derivazioni trasversali, la livelletta dovrà essere ascendente verso gli apparecchi d'erogazione.

Non sono tollerate contropendenze in corrispondenza di punti in cui non vi siano sfiati o scarichi.

La profondità minima di posa delle condotte in sede stradale sarà di un metro, misurato a partire dalla generatrice superiore della tubazione in opera. Potrà essere realizzata una profondità minore, secondo le indicazioni del Direttore dei Lavori, per brevi tratti e previa protezione della condotta stessa.

Nelle pareti e sul fondo dei cavi, in corrispondenza delle giunzioni, verranno scavate apposite nicchie per far luogo ai giunti. La dimensione delle nicchie deve essere tale, a giudizio del Direttore dei Lavori, da consentire liberamente il lavoro di giunzione. L'onere per lo scavo delle nicchie è compensato ancorché non esplicitamente menzionato nei prezzi d'elenco.

La Direzione di Lavori, secondo necessità, potrà prescrivere l'impiego d'apposite selle d'appoggio in calcestruzzo cementizio di sostegno alle tubazioni. Le dimensioni saranno stabilite dal Direttore dei Lavori all'atto della realizzazione. Tuttavia, la loro larghezza misurata normalmente all'asse della tubazione, non potrà essere minore del diametro della stessa, e dovranno abbracciare, al minimo, la tubazione lungo un arco di 120°. L'interasse non dovrà eccedere il metro.

Qualora sia necessario procedere al taglio delle tubazioni per la formazione delle condotte, lo stesso sarà effettuato avendo cura ad evitare che il tubo abbia a risentirne qualsivoglia danno. In particolare, il taglio sarà praticato fuori del cavo e la nuova testata del tubo dovrà essere in un piano perfettamente normale all'asse dello stesso. Dovranno inoltre essere asportate dalla superficie del taglio quelle parti di metallo che siano rimaste parzialmente attaccate e dovrà essere accuratamente pulito l'interno del tubo. Il taglio sarà fatto di regola con apparecchio tagliatubi. In casi particolari, il taglio potrà essere fatto con l'impiego del cannello ossiacetilenico.

L'Appaltatore ha l'obbligo di avere tra i suoi operai almeno un meccanico pratico dell'impiego del cannello, e sarà responsabile di tutti i danni che possano derivare all'apparecchio, alle persone ed alle cose per l'uso improprio dello stesso.

Posa delle tubazioni in cemento armato

Le tubazioni in cemento armato, ove non dotate di base d'appoggio, dovranno essere poste in opera, di regola, su speciali cuscinetti d'appoggio (selline), o su un appoggio continuo.

L'interasse delle selline sarà stabilito in base alla caratteristica della tubazione ed al carico che essa deve sopportare e non sarà superiore ad un metro per tubi di lunghezza utile pari a metri 2,50 e a metri 1,20 per tubi di lunghezza utile pari a metri 3,50.

Le selline avranno, di norma, lunghezza (nel senso trasversale all'asse della condotta) tale da abbracciare un arco non minore di 120 gradi, e, in ogni caso, lunghezza non minore del diametro interno dei tubi. La larghezza dovrà essere non minore di m. 0,20 per tubi di diametro fino a 400 mm. e di m. 0,25 per tubi di diametro superiore a 400 mm. Verranno costruite con conglomerato cementizio contenente almeno Kg. 400 di cemento per metro cubo.

Per tubazioni di diametro interno maggiore superiore a 300 mm., le selline dovranno essere armate con una percentuale di ferro non inferiore allo 0,5% della sezione minima della sellina stessa.

Le platee, per il consolidamento del piano di posa, potranno essere costruite in conglomerato cementizio semplice o armato. Lo spessore della platea e l'eventuale armatura saranno fissati in modo da assicurare la resistenza alle sollecitazioni prevedibili e in relazione alla natura ed alla condizione dei terreni di posa e in considerazione delle caratteristiche della tubazione.

Giunzioni delle tubazioni in ghisa sferoidale per acquedotto

I collegamenti delle tubazioni da impiegarsi nelle realizzazioni di nuovi tronchi, per spostamento o sostituzione di tratte esistenti, saranno effettuati con:

- giunti elastici, in conformità alla norma UNI EN 545;
- giunti elastici a serraggio meccanico, secondo prescrizioni della Tab. 3 del Catalogo AQP dei Materiali;

- giunti a flangia, in conformità alle norme UNI EN 1092-2 e UNI EN 545.

Giunzioni delle tubazioni in ghisa con giunto elastico

In generale per la realizzazione delle giunzioni occorrerà pulire il bicchiere e la punta con una spazzola d'acciaio e un pennello, eliminando così ogni traccia di materiale estraneo. Successivamente, si procederà a lubrificare l'estremità liscia del tubo da imboccare, con la pasta lubrificante a corredo dei tubi stessi, nella quantità necessaria a formare un sottile velo, evitando accumuli. Non si dovranno mai usare altri lubrificanti quali grassi, oli minerali, ecc. Nel caso in cui non si disponga della pasta, potrà essere eventualmente adoperata solo la vaselina industriale. S'introdurrà quindi la guarnizione nella sua sede con le labbra rivolte verso l'interno del tubo. Si verificherà che l'intradosso della guarnizione non presenti rigonfiamenti. Si dovrà poi lubrificare la superficie interna conica della guarnizione con gli stessi criteri precedentemente riportati. La sede della guarnizione nel bicchiere non dovrà essere lubrificata, tranne che per i tubi di piccolo diametro.

Tracciata sull'esterno del tubo una linea di fede distante dal bordo di una lunghezza pari alla profondità del bicchiere diminuita di circa 10 mm s'imboccherà la punta del tubo. Per verificare il centraggio si potrà adoperare un righello metallico calibrato nello spazio tra l'interno del bicchiere e la punta del tubo, fino a toccare la guarnizione.

Si metterà quindi in tiro il tubo da imboccare mediante appositi apparecchi di trazione (leve, tirfort) o macchine operatrici ed ad introdurre il tubo fino a far coincidere la linea di fede con il piano frontale del bicchiere. Qualora si verificassero forti resistenze alla penetrazione occorrerà interrompere la manovra e controllare l'assetto della guarnizione oppure migliorare la smussatura della estremità del tubo.

Le operazioni sopra descritte dovranno essere eseguite anche nel caso in cui uno dei due elementi da congiungere fosse un pezzo speciale.

Giunzioni delle tubazioni in ghisa con giunto a serraggio meccanico

Per realizzare di questo tipo di giunzione occorrerà pulire il bicchiere e la punta del tubo con una spazzola d'acciaio o un pennello, eliminando ogni traccia di materiale estraneo; si dovrà poi infilare la controflangia sulla punta da imboccare e la guarnizione sulla punta con lo smusso opposto alla controflangia. S'imboccherà la punta nel bicchiere, verificandone il centraggio e quindi si dovrà tracciare sull'esterno del tubo una linea di fede distante dal bordo di una lunghezza pari alla profondità del bicchiere diminuita di circa 10 mm. Verificato che la linea di fede preventivamente tracciata coincida con il piano frontale del bicchiere ci si assicurerà che in seguito la punta imboccata non subisca spostamenti. Si farà scorrere la guarnizione sulla punta, sistemandola nella sua sede all'interno del bicchiere e avendo cura che sia ben assestata su tutta la circonferenza, senza rigonfiamenti o fuoriuscite. Si potrà quindi spostare la controflangia sulla punta, fino a farla combaciare con la guarnizione su tutta la circonferenza e sistemare i bulloni e avvitarli a mano, fin quando possibile. Si assesterà la controflangia e si potrà procedere quindi al serraggio dei dadi per passate successive e per coppie diametralmente opposte, con chiavi da 30 o da 34, a seconda che i bulloni siano del diametro di 22 mm o del diametro di 27 mm; le coppie di serraggio devono essere rispettivamente di 12 kgm e di 30 kgm circa.

Giunzione a flange per tubazioni in ghisa o in acciaio

Le flange delle tubazioni in acciaio avranno dimensione di accoppiamento e disposizione dei fori conformi alla norma UNI EN 1092-1 e alle altre norme UNI corrispondenti alla PN richiesta e alla tipologia di giunzione flangiata adoperata.

Le flange delle tubazioni in ghisa sferoidale sia fisse che orientabili avranno dimensione di accoppiamento e foratura conformi alle norme UNI EN 1092-2 e UNI EN 545/95 e alle altre norme UNI corrispondenti alla PN richiesta. Tuttavia per esigenze di manutenzione e di compatibilità con le opere esistenti, la Direzione dei Lavori potrà ordinare la posa di materiali anche secondo la dima Apulia.

E' vietato in ogni caso ingrassare le guarnizioni.

Per il rifacimento di vecchie giunzioni in cui risulta necessario utilizzare le rondelle di piombo, queste avranno la forma di un anello piatto con diametro interno uguale a quello dei tubi da congiungere e l'esterno tale che la guarnizione risulti tangente ai fori dei bulloni.

È assolutamente vietato l'impiego di due o più rondelle nello stesso giunto.

Quando per particolari condizioni di posa della condotta sia indispensabile l'impiego di ringrossi tra le flange, questi debbono essere di ghisa o di ferro, e devono essere posti in opera con guarnizioni su entrambe le facce. Le rondelle avranno spessore uniforme e non inferiore a tre millimetri. A norma in questo caso è assolutamente vietato ingrassare le guarnizioni.

I dati dei bulloni saranno stretti gradualmente e successivamente per coppie di bulloni posti alla estremità di uno stesso diametro, evitando di produrre anormali sollecitazioni delle flange e la rottura di queste. Stretti i bulloni, la rondella sarà ribattuta energicamente con adatto calcolato e col martello.

Montaggio dei pezzi speciali con flange orientabili

Una flangia orientabile è costituita da due mezze flange aventi un idoneo profilo circolare interno che ne permette il corretto posizionamento sulla estremità del pezzo speciale; essa deve essere opportunamente sagomata a forma di collare di ancoraggio. Sulle parti terminali, le due mezze flange sono sagomate e dimensionate in modo da permettere l'accoppiamento ad incastro sulla coppia di fori diametralmente opposti.

Tale flangia può essere orientata a piacimento sul piano perpendicolare al proprio asse.

Sul corpo di uno stesso pezzo speciale possono essere applicate flange orientabili con diversi diametri di foratura.

La procedura da seguire per il montaggio è quella di posizionare la mezza flangia inferiore, lasciando liberi dai bulloni i due fori di estremità (la mezza flangia dovrà avere la scanalatura circolare interna rivolta verso la flangia a cui si deve accoppiare); si fisserà con un bullone la mezza flangia superiore, aprendola poi verso l'interno e quindi si posizionerà l'estremità sagomata del pezzo speciale nella scanalatura circolare all'interno della mezza flangia inferiore. Si potrà allora richiudere la mezza flangia superiore, fissandola con un bullone all'altro punto d'articolazione. Si sistemerà, quindi, la guarnizione sollevando leggermente, se necessario, il pezzo speciale controllando il corretto posizionamento. Da ultimo si inseriranno gli altri bulloni della mezza flangia superiore e si effettuerà l'avvitamento definitivo di tutti i bulloni, per passate successive e per coppie diametralmente opposte.

Giunto con saldatura elettrica per tubazioni d'acquedotto in acciaio

Le saldature dovranno essere eseguite con la massima cura e a perfetta regola d'arte. I raccordi per la saldatura dovranno essere effettuati rispettando le indicazioni contenute nei documenti ISO elaborati dal Comitato Tecnico ISO/TC 44 " Saldatura " e nella norma UNI EN 10224.

Qualità delle saldature: La saldatura in cantiere dei giunti a sovrapposizione (giunto cilindrico, sferico e sferico a camera d'aria) o di testa delle tubazioni di acciaio deve assicurare, oltre alla tenuta idraulica, l'efficienza nelle normali condizioni di collaudo e di esercizio.

Procedimenti: La realizzazione dei giunti saldati in cantiere sarà ottenuta, di norma, mediante saldatura autogena per fusione ed apporto di acciaio al carbonio, o a bassa lega, normalmente con saldatura manuale all'arco elettrico con elettrodi rivestiti.

Solo nel caso di spessore piccolo (< 3,2 mm) e di piccolo diametro (< 80 mm) sarà usato il procedimento al cannello ossiacetilenico. Possono essere adottati anche altri procedimenti di saldatura, purché approvati dalla Direzione dei Lavori.

Saldatura con elettrodi rivestiti: La saldatura con elettrodi rivestiti può essere eseguita con i procedimenti del tipo discendente e ascendente.

Qualifica dei saldatori: Dovranno essere impiegati saldatori qualificati secondo le specifiche , per il procedimento e gli elettrodi per i quali hanno conseguito la qualifica:

- per la saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti, secondo le norme UNI 4633;
- per la saldatura ossiacetilenica, secondo le norme UNI 5770.

Dopo l'esecuzione, sulle saldature dovranno essere eseguite le prove non distruttive previste dalla norma UNI EN 10224 (controlli ad ultrasuoni, elettromagnetici, radiografici, ecc.).

Tutti i difetti relativi alle saldature (cricche, incompleta penetrazione, incompleta fusione, ecc.) sono considerati inaccettabili e devono essere eliminati solo tagliando la parte difettosa.

In presenza di radiazioni ionizzanti i lavori devono avvenire nel rispetto del D.Lgs. n. 230 del 17.3.1995 mentre per le radiazioni non ionizzanti vale il DPCM del 23.4.1992 ambedue in quanto applicabili.

Giunzioni delle tubazioni in polietilene

In generale con il polietilene sono realizzabili le seguenti tipi di collegamento:

- giunzioni meccaniche realizzate con raccordi a compressione in polipropilene, anche con un'estremità flangiata o filettata (per DN 40 mm);
- giunzioni con raccordi elettrosaldabili (generalmente per diametri fino a 315 mm);

▪ giunzioni con elementi termici per contatto (saldatura testa a testa) per tubi e per raccordi "formati".

Nella giunzione meccanica con estremità filettata, la filettatura sarà conforme alle norme UNI EN 10226.

Nella giunzione meccanica con estremità flangiata, la dimensione della flangia sarà conforme alle norme UNI EN 1092.

Nella giunzione meccanica flangiata occorrerà utilizzare una chiave dinamometrica per regolare il serraggio dei dadi e bulloni, al fine di prevenire danneggiamenti alle cartelle in polietilene e/o polipropilene.

La forza con la quale si dovranno serrare i bulloni è in funzione delle caratteristiche costruttive dei raccordi flangiati, pertanto il serraggio dovrà avvenire con valori di coppia comunicati dal fornitore dei raccordi.

Nelle operazioni di montaggio, per il serraggio della ghiera del raccordo termoplastico, allo scopo di ottenere una tenuta meccanica adeguata e idonea a prevenire lo sfilamento del tubo dal raccordo, si dovranno usare le apposite chiavi di serraggio previste dei pezzi speciali.

Per la realizzazione dei collegamenti saldati tra tubi in polietilene si potranno adottare giunzioni con raccordi elettrosaldabili (obbligatorie nei caso di tronchi fognari) oppure giunzioni con elementi termici per contatto (testa a testa).

La giunzione per saldatura dovrà essere sempre eseguita da personale qualificato, in ambiente atmosferico tranquillo (assenza di precipitazioni, di vento, d'eccessiva polverosità), con apparecchiature che garantiscano la costanza nel tempo dei valori di temperatura e di pressione.

Il personale addetto alla saldatura, in conformità alla norma UNI 9737, dovrà possedere la qualifica PE-2-D per le giunzioni saldate testa a testa e la qualifica PE-3 per le giunzioni con raccordi elettrosaldabili; la Direzione dei Lavori dovrà acquisire, prima dell'inizio delle attività, i certificati di qualificazione dei saldatori impiegati dall'Impresa.

I procedimenti di saldatura sono indicati nelle norme UNI 10520 e UNI 10521 e dovranno essere rigorosamente rispettati.

Il responsabile di cantiere dell'Appaltatore dovrà assicurarsi che l'attrezzatura impiegata nelle giunzioni di cui sopra sia sottoposta a regolare manutenzione.

Nel caso in cui si debba procedere alla saldatura per elettrofusione, questa sarà realizzata collegando ad un generatore (minimo 5 KVA di potenza) una saldatrice costruita in conformità alla norma di prodotto UNI 10566.

Nella giunzione con elementi termici per contatto il termoelemento dovrà essere impostato sulla corretta temperatura di fusione in funzione del tipo di materiale scelto nella realizzazione dei tubi.

Il responsabile di cantiere dell'Appaltatore dovrà assicurarsi, per mezzo di un termometro digitale, della corretta temperatura del termoelemento controllandolo ogni qualvolta si dia corso ai lavori previsti di saldatura nella giornata. Il responsabile dovrà inoltre controllare che le facce del termoelemento non siano danneggiate, che il suo strato di materiale antiaderente sia costante e che non vi siano zone prive di detto strato, che il termometro indicante la temperatura non sia danneggiato, che il termostato sia correttamente funzionante e che intervenga per evitare che il termoelemento possa raggiungere una temperatura che danneggi irrimediabilmente i tubi, che i cavi elettrici non siano danneggiati, che i cilindri di spinta del corpo macchina non presentino tracce di ruggine o danneggiamenti ed infine che il corpo macchina non sia distorto.

Giunzione delle tubazioni in cemento armato

Potranno essere adottati tipi di giunzione diversa purché nelle prove in opera, non si manifestino perdite o ad altri inconvenienti.

I giunti a fascia si realizzeranno di norma con malta composta di Kg. 600 di cemento per mc. di sabbia e avranno larghezza minima di cm. 25 e spessore di cm. 3.

Prima della costruzione del giunto la superficie sulla quale sarà applicata la fasciatura sarà ben lavata, fregata con spazzola di acciaio e, se occorre, martellinata in modo da assicurare la perfetta aderenza della malta.

Accostate le testate dei tubi da giuntare in modo che riescano ben centrate, e stuccata accuratamente la connessura con malta di cemento non fluida, affinché non si abbiano sbavature nell'interno dei tubi, si eseguirà il primo strato di malta; a seguire si disporrà una retina metallica larga minimo cm. 20 che sarà mantenuta a posto con legatura di filo di ferro ad elica di passo non maggiore di un centimetro e infine si sovrapporrà il secondo strato di malta.

I giunti, appena eseguiti, dovranno essere protetti dall'azione del gelo e del calore con stracci bagnati fino a che non avranno raggiunto una sufficiente consistenza.

Riparazione di vecchi giunti a bicchiere con corda e piombo

Nel caso in cui si debba provvedere alla riparazione di vecchie giunzioni a bicchiere con corda e piombo, dopo una preliminare ribattitura del piombo all'interno della giunzione sfilata, si provvederà all'inserimento di un'opportuna morsa antisfilamento che renda così nuovamente funzionale la giunzione sfilata.

Posa di manicotti su tubazioni idriche

I manicotti potranno essere interi o in più pezzi. I manicotti interi potranno essere semplici, con derivazione centrale o con derivazione tangenziale. I manicotti in più pezzi potranno essere semplici o con derivazione centrale.

I manicotti semplici, interi o in più pezzi, saranno impiegati nella riparazione di condotte secondo quanto in seguito è indicato.

Nella costruzione di condotte l'impiego dei manicotti semplici interi deve essere limitato ai casi di assoluta necessità, dovendosi escludere l'impiego, non necessario, di spezzoni di tubi.

I manicotti con derivazione centrale saranno posti in opera con la derivazione orizzontale o verticale a seconda che servono per attacco di condotte derivate o di sfiati. Quelli con derivazioni tangenziali s'impiegheranno per le derivazioni degli scarichi delle tubazioni.

Posa di apparecchiature idrauliche

Per la posa in opera degli apparecchi in genere dovrà essere usata la massima cura perché siano evitate, durante i trasporti e la discesa nei cavi, danni alle parti più delicate degli apparecchi stessi.

Prima della messa in opera deve essere accertato il regolare funzionamento delle diverse parti degli apparecchi.

Posa di saracinesche ed accessori

È necessario che l'Appaltatore durante la posa si assicuri che non vengano trasmessi dalla tubazione sforzi anormali alle brida. L'Appaltatore dovrà inoltre verificare prima della posa che siano perfettamente puliti e l'interno della saracinesca e le sedi della lente e gli anelli torniti della lente stessa. È anche necessario assicurarsi che la guarnizione del premistoppa sia in condizioni normali evitando di ottenere la tenuta del premistoppa con eccessivo stringimento dei bulloni. L'Appaltatore ha l'obbligo di richiedere alla Società le guarnizioni di ricambio qualora queste siano avariate ovvero non funzionali all'uso.

La posa delle saracinesche potrà essere in pozzetto ovvero interrata. In tale secondo caso si dovrà collocare al disopra della saracinesca apposito tubo protettore. La lunghezza di questo dovrà essere ridotta in misura tale che la testata superiore non disti più di 10 cm. dal piano di calpestio. Il taglio dovrà essere perfettamente normale all'asse (disposto lungo la verticale) in maniera che il sovrastante cappello e la relativa rondella rendano impossibile la penetrazione all'interno del tubo protettore di materiale di natura estranea ai componenti.

L'asta di manovra quindi sarà disposta perfettamente lungo l'asse del tubo protettore e fissata alla saracinesca ed al cappello con le prescritte viti di pressione.

La posa dei chiusini avverrà appoggiando gli stessi su una base in calcestruzzo o in pietra, costipando opportunamente il terreno d'appoggio.

Il chiusino in opera dovrà avere il piano superiore del coperchio perfettamente allineato al piano di calpestio. Il corpo del chiusino sarà fissato agli elementi della pavimentazione, o della sottostruttura, con malta di cemento.

Nel caso in cui la pavimentazione sia in basoli vulcanici o calcarei, dovrà provvedersi a che il chiusino sia alloggiato entro un basolo appositamente forato.

Posa di fontanine di approvvigionamento pubblico

Le fontanine sono usualmente poste in opera su di un basamento in pietra calcarea o in calcestruzzo cementizio. Nel caso di ripristino del basamento, contemporaneamente alla costruzione di questo si dovrà provvedere all'annessa costruzione del pozzetto di raccolta e scarico delle acque.

La tubazione di ghisa dovrà essere prolungata fin sotto la base della fontanina, limitando in ogni caso al minimo possibile la posa di condotta in acciaio zincato nel sottosuolo. Sulla colonna montante, nella parte superiore, dovrà essere inserito un raccordo a tre pezzi da 1" per l'applicazione dell'apposito apparecchio limitatore. Il tutto, compreso il rubinetto d'arresto, dovrà essere prossimo al boccaglio di erogazione in modo da consentire di lavorare nell'interno, dalla testata della fontanina.

Per le fontanine a contatore, l'apparecchio di misura richiederà la costruzione di apposito alloggiamento dello stesso.

Posa d'idranti

Gli impianti per gli idranti dovranno essere derivati dalle condotte stradali mediante l'inserzione di pezzi conformi a quanto previsto per la realizzazione delle derivazioni trasversali dalla rete principale.

L'idrante, prima di essere posato in opera, dovrà essere accuratamente revisionato in maniera da renderne perfetto il funzionamento e la tenuta. La cassetta d'alloggiamento in opera dovrà risultare perfettamente in piano col pavimento, in maniera che sia evitato in modo assoluto lo sporgere di qualcuno dei suoi spigoli.

Il raccordo dei pavimenti sarà fatto conservando le uniformità della struttura ed evitando connessioni troppo larghe, ritagliando opportunamente con ogni cura gli elementi connessi all'apparecchio.

Prove in opera delle condotte idriche in ghisa

Tutte le condotte idriche realizzate ex novo ovvero per lo spostamento/sostituzione di una tratta esistente, prima di essere coperte dal rinterro definitivo di protezione andranno sottoposte a prova idraulica, tendente ad accertare la resistenza statica dei tubi e la tenuta idraulica dei tubi stessi e delle giunzioni.

La prova idraulica è regolata dalle prescrizioni del presente Capitolato nel rispetto di quanto indicato nel D.M. 12.12.1985, nonché delle istruzioni emanate con la Circ. Min. n. 27291 del 20.3.1986.

Puntellamenti ed ancoraggi: ultimare le operazioni di giunzione dei tubi, prima di procedere al riempimento della condotta per la prova idraulica deve essere eseguito il rinfianco ed il rinterro parziale ed i raccordi corrispondenti ai punti singolari della condotta (estremità, curve planimetriche e/o altimetriche, diramazioni, variazioni di diametro, ecc.).

Dovrà accertarsi stagionatura degli eventuali blocchi d'ancoraggio e se occorre dovranno essere predisposti i contrasti necessari.

Gli eventuali puntellamenti provvisori saranno effettuati sulle pareti dello scavo per mezzo di carpenteria in legno o in ferro per facilitare lo smontaggio della condotta in caso di eventuali perdite.

Per equilibrare l'azione longitudinale sul terminale della condotta può rendersi opportuno costruire un blocco trasversale in calcestruzzo, in tal caso si prevedrà nel blocco stesso un foro per il successivo passaggio, in prosecuzione, della condotta.

Nel caso di raccordi collegati a valvole d'interruzione in linea, i raccordi stessi devono essere opportunamente ancorati mediante staffe metalliche, collegate a loro volta alle murature del pozzetto, allo scopo di contrastare le spinte idrostatiche, derivanti dalla differenza di pressione monte - valle della valvola, generate dalla sua chiusura.

Lunghezza dei tronchi - preparazione della prova: Le prove saranno effettuate per tronchi via via completati, della lunghezza mediamente di 500 m, restando però facoltà della Direzione dei Lavori di aumentare o diminuire tali lunghezze.

Si farà in modo di provare tronchi aventi alle estremità nodi o punti caratteristici della condotta, quali incroci, diramazioni, sfiati, scarichi, così da avere a disposizione i raccordi ai quali collegare le apparecchiature occorrenti alla prova idraulica; in questo caso, quando manchino saracinesche di linea, può essere realizzato il sezionamento del tronco da collaudare interponendo temporaneamente, fra due flange plane, un disco di acciaio.

Se invece le estremità delle condotte non sono costituite da raccordi utilizzabili in via definitiva, occorre chiudere provvisoriamente le estremità della condotta con gli opportuni raccordi a flangia (tazza o imbocco) e relativi piatti di chiusura aventi un foro filettato.

L'Appaltatore è tassativamente obbligato ad eseguire le prove dei tronchi di condotta posata al più presto possibile e pertanto dovrà procedere con immediatezza all'esecuzione delle murature di sostegno e di ancoraggio.

Successivamente non appena scaduti i termini di stagionatura delle suddette murature in calcestruzzo o c.a., essa dovrà attuare tutte le operazioni per l'esecuzione delle prove.

Tutti i danni, per quanto gravi ed onerosi, che possono derivare alle tubazioni, agli scavi, ai lavori in genere ed alle proprietà, a causa di ritardi nelle operazioni suddette, saranno a totale carico dell'Appaltatore.

Il Direttore dei Lavori potrà prescrivere dispositivi speciali, come l'esecuzione di blocchi di calcestruzzo con tubi di comunicazione tra l'uno e l'altro muniti di saracinesche per il passaggio dell'acqua; da rimuovere in tutto o in parte dopo le prove per eseguire il tratto di tubazione corrispondente alla interruzione.

L'Appaltatore dovrà provvedere a sue cure e spese a quanto è necessario per l'esecuzione delle prove e per il loro controllo da parte della Società.

Dovrà quindi provvedere all'acqua per il riempimento delle tubazioni, ai piatti di chiusura, alle pompe, ai rubinetti, ai raccordi, alle guarnizioni e ai manometri registratori muniti di certificato di taratura di un Laboratorio Ufficiale.

Saranno inoltre effettuati, a cura e spese dell'Appaltatore, la provvista di materiali e tutti i lavori occorrenti per sbadacchiature e ancoraggi provvisori delle estremità libere della condotta e dei relativi piatti di chiusura durante le prove, curando l'esecuzione di tali operazioni si da non dare luogo a danneggiamenti della tubazione e d'altri manufatti.

Disinfezione della condotta: in ogni tratto di condotta posata, di lunghezza non superiore a ml 500, prima della prova deve essere immessa nell'interno della condotta una quantità di grassello di calce adeguata al diametro, sentita la Vigilanza Igienica della Società.

Durante le prove della tubazione, la calce si scioglierà nell'acqua disinfettando all'interno la condotta. L'acqua di calce sarà scaricata durante i lavaggi.

Potranno essere prescritte, in sostituzione di quelli su indicati, altri sistemi di disinfezione con cloruro di calcio o permanganato di potassio ecc.

Nessun compenso spetta all'Assuntore per questa operazione di disinfezione il cui onere, ancorché non esplicitato, è compreso nei prezzi di elenco per la posa in opera delle tubazioni.

L'immissione del grassello o l'adozione d'altri sistemi di disinfezione dovranno essere ripetuti tutte le volte che devono rinnovarsi le prove delle condutture.

Riempimento della condotta: l'acqua andrà immessa nella condotta preferibilmente dall'estremità a quota più bassa del tronco, per assicurare il regolare riempimento e per la fuoriuscita dell'aria dall'estremità alta; il riempimento sarà sempre fatto molto lentamente per assicurare la completa evacuazione dell'aria.

Il piatto di chiusura del raccordo sull'estremità alta deve essere forato nel punto più alto in corrispondenza della sezione interna del tubo e munito di rubinetto di spurgo. In modo analogo occorre assicurare lo spurgo dell'aria in eventuali punti di colmo (sfiati) intermedi della tratta da provare tenendo completamente aperti i rubinetti di sfogo, in alcuni casi, in corrispondenza delle variazioni di diametro.

L'immissione dell'acqua deve essere fatta ad un'adeguata pressione (2-3 bar almeno).

Collocazione della pompa e messa in pressione: ad avvenuto riempimento della condotta saranno lasciati aperti per un certo tempo gli sfiati per consentire l'uscita di ogni residuo d'aria e sarà poi disposta, preferibilmente nel punto più basso di essa, la pompa di prova munita del relativo manometro registratore ufficialmente tarato.

Si metterà la condotta in carico attivando la pompa fino ad ottenere la pressione di prova stabilita, che sarà raggiunta gradualmente, in ragione di non più di 1 bar al minuto primo.

Specie nel periodo estivo e per le condotte sottoposte ai raggi solari nelle ore più calde della giornata, si controllerà il manometro, scaricando se necessario con apposita valvola della pompa l'eventuale aumento di pressione oltre i valori stabiliti.

Dopo il raggiungimento della pressione richiesta, verrà ispezionata la condotta per accertare che non vi siano in atto spostamenti dei puntelli o degli ancoraggi in corrispondenza dei punti caratteristici della condotta.

La prova idraulica della condotta si svolgerà in due fasi: la prima a giunti scoperti ed a condotta parzialmente interrata e l'altra a cavo semichiuso per un'altezza di cm 80 sulla generatrice superiore del tubo. I rinterrati saranno eseguiti secondo le avvertenze date nel successivo articolo.

Durante il periodo nel quale la condotta sarà sottoposta alla prima prova, il Direttore dei Lavori, in contraddittorio con l'Appaltatore, eseguirà la visita di tutti i giunti e delle tubazioni in vista.

A tale scopo, all'inizio della prova, devono essere bene aperte e sgombre tutte le nicchie ed i singoli giunti debbono essere perfettamente puliti e asciutti.

Il buon esito della prova a giunti scoperti sarà dimostrato dai concordi risultati dell'esame visivo dei giunti e del grafico del manometro registratore; non potrà accettarsi una prova in base alle sole indicazioni, ancorché positive, del manometro registratore, senza che sia stata effettuata la completa ispezione di tutti i giunti e delle tubazioni in vista.

Tutte le predette operazioni, il vuotamento e il nuovo riempimento della condotta e quanto altro possa occorrere per la ripetizione della prova, sono a totale carico dell'Appaltatore.

Dopo il risultato favorevole della prima prova si procederà alla seconda prova a cavo semichiuso il cui buon esito risulterà dal grafico del manometro registratore.

La prova sarà quindi ripetuta con le stesse modalità di cui sopra.

La sostituzione dei tubi che fossero rotti o si rompessero durante le prove e la successiva posa in opera è a totale carico dell'Appaltatore.

Dopo il risultato favorevole della I e della II prova, per le quali il Direttore dei Lavori redigerà "verbale di prova idraulica", sarà completato il rinterro.

Prova delle condotte idriche in cemento armato

Le prove delle condotte in opera verranno eseguite dopo che la tubazione sarà stata mantenuta piena d'acqua per almeno quindici giorni dalla esecuzione dell'ultimo giunto. Consisteranno nel sottoporre a prova, scoperte, singole tratte la cui lunghezza sarà mediamente di ml. 500 ma potrà essere ridotta per speciali esigenze.

Ciascuna tratta sarà collegata alle adiacenti mediante apposite scatole di prova oppure con altri dispositivi adatti.

La pressione base per la prova della condotta in opera sarà di norma quella massima idrostatica relativa alla tratta in prova.

Per tubazioni praticabili ($D > 600$ mm) e quando si possa escludere in modo assoluto, per le caratteristiche di funzionamento della condotta e per accorgimenti costruttivi che possano prodursi nell'esercizio carichi maggiori di quelli piezometrici, come pressione base potrà essere tenuta per la prova, quella piezometrica massima relativa alla tratta.

Qualora possano verificarsi sovrappressioni in dipendenza del servizio cui la condotta è destinata, queste dovranno essere valutate ed opportunamente tenute in conto nel fissare la pressione base di prova.

La pressione di prova sarà quella base, come sopra definita, aumentata di un'atmosfera per tubi con PN fino a 4 atmosfere e di 1,5 atmosfere per tubi fino a 6 atmosfere.

Raggiunta gradatamente la pressione di prova attraverso una presa idraulica, da applicarsi all'estremo più depresso della tratta, la pressione sarà mantenuta costante per quattro ore. Verranno accuratamente ispezionati tutti i giunti e sarà misurata inoltre la perdita complessiva durante il periodo di prova.

L'esito della prova sarà ritenuto positivo allorché non si sia verificata alcuna perdita dai giunti e la perdita complessiva non abbia superato i due litri per metro quadrato di superficie nelle 24 ore.

Qualora la perdita complessiva sia superiore a quella ammessa, si procederà ad una seconda prova, con valore definitivo dopo 20 giorni.

Rinterrato completamente il cavo, sarà ripetuta la prova per la durata di due ore alla pressione base e la perdita complessiva non dovrà superare quella sopra stabilita.

Prova delle condotte idriche polietilene

La prova di collaudo si dovrà eseguire sulla condotta installata compresi i relativi raccordi e tutti gli organi d'intercettazione. Si potrà effettuare indifferentemente la prova tradizionale oppure quella di tipo aggiornato.

Nella *prova tradizionale* si verifica la tenuta della condotta a breve durata e con una pressione superiore alla pressione nominale della linea. Durante la prova preliminare si crea nella tubazione un equilibrio tra tensione e dilatazione, che ha come risultato un aumento di volume nella condotta.

La prova idraulica in opera dei tubi in PE è da effettuare su tratte non più lunghe di 500 metri per evitare problematiche sia durante il collaudo (rabbocco liquido, controllo giunzioni, presenze sacche d'aria) che in caso di rottura della saldatura (svuotamento totale e riempimento della linea).

La tubazione dovrà essere bloccata nello scavo con terra vagliata o sabbia, lasciando possibilmente tutte le saldature scoperte per i controlli di tenuta.

La quasi totale copertura del tubo da collaudare serve anche ad evitare sbalzi di temperatura nelle varie ore del giorno e della notte.

Dopo la copertura parziale del tubo, si riempirà la tratta in prova con acqua dal punto più basso della condotta, accertandosi della funzionalità degli sfiati presenti per l'eliminazione totale delle possibili sacche d'aria.

Alla fine dell'operazione di riempimento e di sfiato si procederà con la prova di pressione preliminare per una durata di 6 ore complessive e con pressione di 1,5 PN che non deve superare il valore $PN + 5$ bar.

Nel punto di pompaggio dovrà essere installato oltre ad un manometro di pressione anche un manometro registratore (pressione e tempo), per documentare l'andamento della prova idraulica, ed un contatore volumetrico.

La pompa dovrà essere attivata ogni ora per ripristinare la pressione di prova, mentre il contatore presente nell'unità di pressurizzazione dovrà conteggiare il volume del liquido aggiunto.

Durante le 6 ore il tubo si dilata sotto la pressione interna e si può verificare una perdita di pressione fino a 0,8 bar/h. Ad una temperatura di 20°C il volume può aumentare fino al 3%. Se la temperatura è più bassa di 20°C (ad esempio di notte) la dilatazione ha valori più contenuti.

Durante l'operazione di verifica preliminare si dovrà controllare la tenuta delle giunzioni; i raccordi flangiati sono da rinserrare ciclicamente.

Si dovrà prestare attenzione, durante queste operazioni, al pericolo d'incidente per il caso d'improvvisa perdita della linea, prevedendo per l'operatore adeguate protezioni.

Al termine della prova preliminare, nella quale non si deve riscontrare alcuna perdita dalle giunzioni, si procederà con la prova principale, abbassando la pressione interna ad un livello di 1,3 PN, che non può superare il valore PN + 3 bar.

Questa seconda prova dura 6 ore; ogni ora deve essere rilevata la pressione interna che indicativamente può scendere di 0,3 bar/h. La pressione fino al termine della prova non deve essere ripristinata.

Il collaudo sarà positivo quando risulta $\Delta p \leq 1,8$ bar (Δp = differenza tra pressione iniziale e pressione finale).

Durante la prova principale si dovrà controllare che non si riscontrino perdite da tutte le giunzioni.

Terminato il collaudo si redigerà apposito verbale che dovrà essere firmato dall'Appaltatore e dalla Direzione dei Lavori.

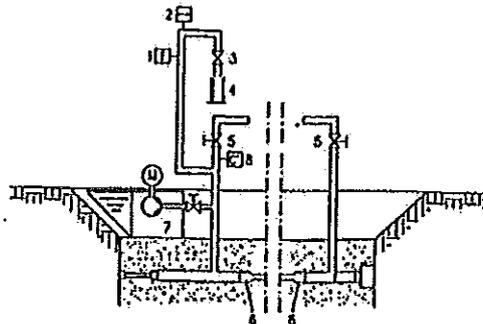
Nella *prova di tipo aggiornato* la tenuta della condotta è verificata con procedimenti particolarmente rapidi utilizzando il Metodo a Contrazione.

Il principio base di questo metodo sfrutta le caratteristiche viscoelastiche del polietilene, in quanto abbassando la pressione interna della condotta la contrazione della tubazione mantiene la pressione ad un livello stabile per un breve periodo.

Gli elementi necessari per il collaudo sono: l'unità di prova idraulica composta da motopompa, vasca di stoccaggio del liquido da integrare, valvole di sfiato e di regolazione, registratore di pressione, manometro di precisione, termometro, contaltri o serbatoio di recupero graduato per la rilevazione del volume scaricato (suddivisione $\leq 5\%$ del volume richiesto).

Nella figura seguente è riportato lo schema per il collaudo a pressione.

- 1) Manometro registratore
- 2) Manometro di precisione
- 3) Valvola di regolazione
- 4) Contaltri
- 5) Valvole di sfiato
- 6) Condotta in PE
- 7) Unità di prova idraulica
- 8) Termometro



Preliminarmente si riempirà la condotta con acqua avente temperatura inferiore a 20°C ad una velocità superiore a 1 m/s, sfiatandola e traboccandola per evitare sacche d'aria.

Si chiuderà quindi la valvola di alimentazione dell'acqua e si lascerà assestare la condotta per almeno 1 h (fase di assestamento).

Si metterà in pressione la condotta alla pressione di collaudo P_{coll} pari a 1,5 PN, non superando PN + 5 bar, in un tempo massimo di 10 minuti.

Per 0,5 h si manterrà la P_{coll} ripristinando la caduta di pressione al valore di P_{coll} (fase di mantenimento). Si controllerà nell'ora successiva (fase di dilatazione) le variazioni di pressione rispetto alla P_{coll} , che non devono essere superiori al 30%.

Se la caduta di pressione risultasse superiore al 30% si interromperà la prova, si elimineranno le cause delle perdite e, dopo un riposo delle tubature di almeno 1 h, si riprenderà il collaudo.

E' necessario il superamento di questa prova per eseguire la prova principale.

A seguito di esito positivo della prova preliminare, si procederà alla diminuzione di pressione (P_{abb}), agendo sulla valvola di regolazione per alcuni minuti.

I valori dell'abbassamento di pressione in funzione del PN della linea sono riportati nella seguente tabella:

PN	P_{abb} (bar)
10	2,0
16	2,5
25	3,0

Per la successiva mezzora si controllerà l'andamento della pressione (per ottenere una valutazione più sicura dei risultati l'osservazione può essere estesa fino ad 1,5 ore).

Se il valore di caduta di pressione dopo 0,5 h risultasse $\leq 0,25$ bar rispetto al valore massimo rilevato in questa fase, si procederà al controllo di verifica del risultato prendendo in considerazione il volume d'acqua scaricato (V_{abb}) durante la riduzione di pressione.

Se la quantità del liquido risultasse inferiore o pari al valore calcolato V_{amm} , il collaudo sarà positivo; se invece risultasse superiore, la prova dovrà essere ripetuta.

Il valore V_{amm} si calcola applicando la seguente formula:

$$V_{amm} = 0,1 \cdot F \cdot \left[\sum_{i=1}^n (A_i \cdot L_i) \right] \cdot P_{abb} \cdot \left[\frac{1}{E_A} + \frac{1}{E_T} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{d}{s} \right)_i \right]$$

dove:

- V_{amm}** = massimo volume di acqua scaricabile (ml);
- P_{abb}** = abbassamento di pressione (bar);
- d** = diametro interno dei vari tubi (mm);
- E_A** = modulo di compressione dell'acqua (pari a 2000 N/ mm²);
- E_T** = modulo di elasticità a breve durata del PE (pari a 800 N/ mm²);
- s** = spessori dei vari tubi (mm);
- L** = lunghezze dei vari tubi (m);
- F** = coefficiente di correzione per presenza di aria nella condotta (pari a 1,2);
- A** = sezioni interne dei vari tubi (mm²).

Lavaggi

Ultimate le prove delle tubazioni, i tronchi di condotta realizzati ex novo ovvero spostati/sostituiti saranno lavati previo collegamento alla rete esistente. Si provvederà attraverso opportune manovre sulle saracinesche di monte e valle del nuovo tronco a lavarlo scaricando per tramite del pozzetto di lavaggio all'uopo realizzato ovvero tramite scarico di linea esistente.

Dopo il lavaggio, il nuovo tronco dovrà restare isolato dalla rete (chiusura delle saracinesche di monte e valle) finché non siano intervenuti gli accertamenti da richiedersi alla Vigilanza Igienica della Società.

Ricostruzione o realizzazione di impianti di allacciamento di utenza idrica in ghisa sferoidale per la somministrazione delle forniture

Lo schema dell'impianto deve coincidere perfettamente con quello definito dal Compartimento/U.T.

Qualora sia necessario apportarvi variazioni, queste devono essere accertate ed autorizzate dal Direttore dei Lavori o dal personale della Società da lui incaricato. Non è in ogni caso consentito, salvo speciale autorizzazione della DLS, l'allaccio degli impianti di derivazione a condotte con diametro superiore ai mm 300.

La chiusura della saracinesche d'isolamento del tronco di condotta stradale, su cui insiste la derivazione, sarà effettuata dall'Appaltatore.

L'allaccio degli impianti in ghisa alle condotte stradali sarà di norma realizzato:

- sulle condotte in ghisa, con manicotti in tre pezzi con derivazione centrale flangiati o con pezzo a T di derivazione flangiati; qualora l'attacco sia realizzato con un manicotto in più pezzi si dovrà utilizzare apposita apparecchiatura foratubi ed occorrerà procedere in tal caso ad un'accurata pulizia della superficie esterna del tubo con raschiamento della medesima;
- sulle condotte in acciaio – con pezzo speciale in acciaio DN 60 saldato direttamente sulla condotta costituito da un tronchetto di tubo in acciaio del DN 60 di lunghezza 15 cm con flangia in acciaio del DN 60 da un lato e predisposizione per l'adattamento al diametro della condotta dall'altro;
- sulle condotte in materiale plastico, con manicotto in due pezzi di ghisa sferoidale con diramazione filettata o flangiata.

I tubi dell'impianto saranno posati con i bicchieri rivolti verso la condotta della rete su cui si esegue la derivazione avendo cura di realizzare un perfetto allineamento. Il piano di posa dovrà risultare ascendente verso il contatore con una pendenza non inferiore al 10 per mille. Prima della posa è prescritta la pulizia e disinfezione interna delle tubazioni con latte di calce.

Solo quando il tronco stradale da cui l'impianto è derivato ricada in sede di capostrada, a distanza, dal marciapiede verso l'impianto, minore di metri due, la saracinesca d'intercettazione dell'impianto potrà essere posta in sede di marciapiede. Qualora, invece, la lunghezza della condotta trasversale sotto al capostrada sia maggiore di metri due, la saracinesca sarà inserita nell'impianto subito dopo il pezzo di derivazione o la cravatta di presa.

La giunzione delle tubazioni sarà con giunto filettato o elastico ad anello in gomma.

Le saracinesche degli impianti di derivazione (DN 60 interrati) dovranno essere posate su un idoneo appoggio (mattoni in laterizio su cui stendere uno strato di malta di 10 cm a 1,5 qli di cemento) per evitare che subiscano possibili spostamenti o cedimenti. L'asta di manovra sarà quindi posata introducendo l'apposita tige nel foro esistente. Sistemata l'asta si infilerà la stessa nel tubo protettore e si sistemerà quest'ultimo in modo da evitare che in materiale di rinterro possa venire a contatto con l'asta. La lunghezza dell'asta e del tubo dovranno essere opportunamente rettificata e modificata in base alla profondità di posa della saracinesca ed in modo che le testate superiori distino di 10 cm dal piano di calpestio. Il pezzo eventuale da eliminare sarà tolto dalla sommità e si rifarà per l'asta il seggio quadrangolare per l'innesto della chiave di manovra.

Alla saracinesca d'impianto per le derivazioni in ghisa sarà affiancato un pezzo speciale d'imbocco ove sarà giuntata la tubazione di derivazione. Le tubazioni saranno quindi posate in opera per tubi interi e solo il terminale sarà tagliato per adattare la lunghezza dell'impianto. Al termine del tratto rettilineo sarà inserita una tazza che dovrà accoppiarsi ad idonea curva (DN 60 ¼) alla cui altra estremità sarà ubicato il piatto forato (DN 60 1"1/2). Nel caso di impianti di derivazione profondi alla curva farà seguito uno spezzone di tubazione e relativo imbocco a portare in quota il piatto forato. Nel foro (1" ½) sarà quindi avvitato il raccordo in acciaio zincato con attacco filettato da accoppiarsi con la tubazione in acciaio zincato.

I fori che si praticano nelle murature per passaggi di condotte dovranno essere suggellati a perfetta regola con malta di cemento.

La tubazione in acciaio zincato avrà inizio da un piatto con foro filettato con cui termina la tubazione di derivazione in ghisa. La colonna montante sarà generalmente posta in opportuna incassatura delle dimensioni pari a cm. 15 x cm. 10. Questa sarà tamponata con muratura di mattoni e intonacata con intonaco di cemento. Le giunzioni dei tubi di acciaio zincato saranno effettuate per mezzo di manicotti e per la guarnizione s'impiegherà canapa in fibra e biacca o minio ovvero teflon.

La posizione delle condotte di acciaio zincato e quindi della nicchia del contatore sarà definita dal personale della Società.

Ricostruzione o realizzazione di impianti di allacciamento di utenza idrica in polietilene PE100 per la somministrazione delle forniture

Nel caso di derivazioni in polietilene PE 100, alla saracinesca in Ghisa Sferoidale DN 40 sarà affiancato un raccordo a compressione flangiato DN 40x40, a cui verrà collegato un tubo di PE 100 del DN 40, di lunghezza adeguata alla derivazione da costruire.

I bulloni che collegano la flangia di Ghisa Sferoidale della saracinesca alla doppia flangia in PP-Acciaio del raccordo a compressione dovranno essere serrati per almeno tre volte, ad una distanza temporale di almeno mezz'ora, al fine di garantire la tenuta idraulica del sistema.

Saranno, quindi, installati tutti i raccordi a compressione (curva DN 40) occorrenti fino a raggiungere il sito, ove sarà ubicato il contatore e il rubinetto unidirezionale d'arresto e ritegno, così come stabilito dall'Azienda, sentito il richiedente dell'impianto. Il collegamento tra contatore e tubo di PE100 sarà garantito da un raccordo in PP, a gomito, compressione-filettato, DN 40x3/4" (per contatori da 3 o 5 mc/h) o DN 40x1 1/4" (per contatori da 10 mc/h), con interposizione di manicotto di giunzione in ghisa malleabile. Il collegamento tra collettore di acciaio inox per allacci multipli e tubo di PE100 sarà garantito da un raccordo in PP, a gomito, compressione-filettato, DN 40x1 1/2".

La stabilità del collettore per allacciamenti multipli sarà garantita mediante una staffa di acciaio inox, da fissare alla parete della nicchia mediante sistema a "fisher". Tale staffa deve essere fornita dall'impresa esecutrice dei lavori.

La formazione di curve negli allacciamenti in PE 100 dovrà avvenire solo mediante l'impiego di raccordi a compressione in Polipropilene. È vietato il ricorso alla piegatura delle tubazioni in polietilene.

Trasformazione di allacciamenti idrici da singoli a multipli

Per la trasformazione degli allacciamenti preesistenti di Ghisa Sferoidale da utenza singola a multipla, si provvederà alla rimozione della preesistente tubazione di Acciaio zincato, piatto forato e raccordi di ghisa malleabile ed alla sostituzione con piatto forato 60 x 1 1/2", raccordo diritto filettato 1 1/2"/compressione DN40, tubazione di Polietilene PE100 DN 40, con opportune curve a compressione 40x40, raccordo diritto o a curva compressione DN40/filettato 1 1/2", al quale verrà connesso il Collettore in Acciaio Inox per allacci multipli.

La stabilità del collettore per allacciamenti multipli sarà garantita mediante una staffa di acciaio inox, da fissare alla parete della nicchia mediante sistema a "fisher". Tale staffa deve essere fornita dall'impresa esecutrice dei lavori.

La formazione di curve dovrà avvenire solo mediante l'impiego di raccordi a compressione in Polipropilene. È vietato il ricorso alla piegatura delle tubazioni di Polietilene.

Nicchia di custodia dei contatori d'utenza

La nicchia per la custodia dei contatori avrà le dimensioni di cm 60 x 40 x 20. Essa dovrà essere intonacata con intonaco di malta cementizia fratassato e quindi dipinta con latte di calce a due passate. L'Appaltatore dovrà procedere alla chiusura della nicchia con apposita portella fornita da [REDACTED]. La portella di chiusura dovrà essere posta in opera a perfetta regola d'arte in modo che la relativa apertura e chiusura risulti agevole agli operatori.

Nel caso di allacciamenti multipli, la nicchia per l'alloggio del Collettore in Acciaio Inox e dei relativi accessori sarà realizzata a cura delle utenze.

Posa in opera del contatore

La posa dell'apparecchio misuratore sarà fatta dal personale [REDACTED]. Per il Servizio Idrico contatore è il punto di consegna dell'erogazione del servizio alla clientela.

L'Appaltatore ha l'obbligo di concordare formalmente i tempi di realizzazione con il Direttore dei Lavori, affinché si possa procedere al completamento dell'impianto ed al conseguente "avvio della fornitura" nel minor tempo possibile senza tempi morti per le parti.

Subito dopo l'Appaltatore dovrà completare l'impianto fino al rubinetto d'arresto.

Prova idraulica della derivazione idrica

Prima dell'inserzione del contatore, o dei contatori (nel caso di allacciamenti multipli), si dovrà procedere alla prova dell'impianto inclusa la colonna montante in Acciaio zincato.

La prova idraulica della derivazione sarà eseguita eseguendo come minimo le seguenti operazioni:

- prima di eseguire il rinterro della derivazione e la posa del contatore si dovrà procedere alla prova idraulica della stessa che consisterà nel sottoporre l'intera derivazione ad una pressione pari a 1,5 volte la pressione idrostatica, per un tempo minimo di 2 ore;

- successivamente, dovrà essere rimossa l'attrezzatura e montato il contatore la derivazione sarà tenuta a vista alla pressione di rete per almeno 30 minuti;

- se non vi saranno anomalie, si potrà procedere al rinterro ed all'avvio all'esercizio della derivazione.

L'avvenuto collaudo, da eseguire alla presenza del personale [REDACTED] dovrà essere certificato da idoneo verbale.

Bocche antincendio

Per la costruzione d'impianti di derivazione per alimentazione di bocche d'erogazione sul suolo pubblico valgono tutte le prescrizioni, già riportate nel presente Capitolato, concernenti le derivazioni d'utenza, oltre alle vigenti norme costruttive in materia di impianti antincendio.

Il modello da utilizzare per il collaudo è il seguente:

Posa di tronchi fognari

Le condotte di fognatura per lo spostamento/sostituzione di tronchi esistenti potranno essere in grès, in cemento armato o in materiali plastici. Il materiale dovrà essere tale da integrarsi perfettamente con quello delle altre tratte della rete esistente che non verranno dismesse.

Prima della posa in opera delle tubazioni, prescindendo dal materiale costituente le tubazioni da porre in opera, l'Appaltatore dovrà in ogni caso assicurarsi che i tubi e i pezzi speciali siano di spessore uniforme, ben lisci dentro e fuori, e che non presentino incrinature, fessure, smussature od altri difetti, procedendo ad un'accurata revisione e pulitura interna ed esterna dei pezzi da posare.

I tubi potranno essere collocati in opera appoggiandoli direttamente sul fondo del cavo o sul letto di sabbia o pietrisco minuto oppure su cuscinetti o su selle continue di calcestruzzo, secondo le prescrizioni per ciascun genere di tubazione che all'atto esecutivo saranno date dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso di appoggio diretto sul fondo del cavo, esso dovrà essere ben spianato in modo che i tubi vi poggino senza soluzione di continuità.

In corrispondenza dei giunti saranno scavate apposite incavature o nicchie di dimensioni tali da consentire liberamente l'esecuzione delle giunzioni.

Il letto di sabbia o pietrisco minuto sarà steso in modo da formare una culla che abbracci il tubo per un arco minimo di 90 gradi.

Sia la sabbia che il pietrisco dovranno rispondere ai requisiti prescritti dal presente Capitolato.

I cuscinetti di calcestruzzo avranno di norma una lunghezza (nel senso trasversale all'asse della condotta) tale da abbracciare un arco non minore di 120° ed in ogni caso, lunghezza non minore del diametro interno dei tubi, larghezza (nel senso longitudinale) da m. 0,20 a 0,25 ed altezza, nella parte più bassa del cuscinetto, non inferiore a cm. 10.

I cuscinetti saranno costruiti con le modalità e con tipo di calcestruzzo cementizio prescritti dalla Direzione dei Lavori.

Le selle continue in calcestruzzo per l'appoggio dei tubi saranno costruite direttamente nei cavi ed avranno le dimensioni che verranno stabilite all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori. In corrispondenza dei giunti esse saranno interrotte per un tratto sufficiente per permettere l'esecuzione della giunzione.

Il calcestruzzo da impiegarsi nella costruzione delle selle continue sarà formato nelle proporzioni di Kg. 300 di cemento, mc. 0,400 di sabbia e mc. 0,800 di pietrisco minuto.

Ove occorre, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, consolidare il piano di posa dei tubi, sia che essi poggino direttamente sul fondo dei cavi o su letto di sabbia o pietrisco, sia che vengano sostenuti da cuscinetti o selle continue, tale consolidamento sarà effettuato mediante platea in calcestruzzo semplice od armato, da costruirsi secondo le indicazioni che verranno impartite dalla Direzione stessa all'atto dell'esecuzione.

I tubi a bicchiere saranno collocati in opera col bicchiere rivolto verso l'origine della fogna, facendo poggiare l'orlo di un tubo contro il fondo del bicchiere successivo, sì da ottenere per i vari pezzi continuità e perfetto allineamento.

Alla distanza media prescritta od a quella che sarà indicata dalla Direzione dei Lavori, saranno inseriti i pezzi speciali per l'innesto degli allacciamenti degli edifici alla condotta. L'estremità libera di detti pezzi, qualora gli allacciamenti non fossero eseguiti contemporaneamente alla costruzione della condotta, dovrà essere chiusa con appositi tappi da gettare in opera.

Durante il lavoro di posa si avrà cura, facendo uso di opportuni tappi, che non siano immessi corpi estranei.

I giunti da adottarsi per le condotte di fognatura sono quelli riportati nel Catalogo dei Materiali e degli Impieghi della Società.

Ferma restando la piena completa responsabilità dell'Appaltatore per la buona riuscita di tutte le opere, si dovranno adottare tutte le necessarie cautele per evitare danni alla stabilità delle tubazioni in cavo sia durante che dopo le prescritte prove, fino agli accertamenti per la regolare esecuzione.

L'Appaltatore dovrà avere cura di impedire mediante opportune arginature e deviazioni che i cavi ove sono posati i tubi siano invasi dalle acque piovane; e dovrà parimenti evitare, con parziali rinterrì, eseguiti a tempo

debito, che, verificandosi, nonostante ogni precauzione, l'inondazione dei cavi, le condotte, trovandosi chiuse agli estremi, possano essere sollevate dalle acque.

Se, nonostante le cautele adottate, si verificassero danni alle condutture, questi, qualunque ne possa essere l'entità, saranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore.

Se durante la costruzione del tronco in spostamento/sostituzione si dovesse provvedere alla realizzazione degli attacchi delle derivazioni trasversali d'utenza questi dovranno essere realizzati a mezzi di giunti a squadra a braccio minore ovvero con giunti semplici a braccio minore. Nel caso in cui l'attacco debba essere realizzato con tubazione in esercizio, si dovrà provvedere alla foratura della tubazione con apposita carotatrice. Sul foro praticato si poserà la giunzione ad anello elastomerico. Nel caso in cui il diametro della derivazione risulti pari a quello del tronco principale non si adatteranno le carotatrici ma si ricorrerà all'impiego del giunto a squadra a braccio minore o del giunto semplice. Ne deriva che si dovrà escludere dall'esercizio il tratto di fognatura su cui si deve effettuare l'allaccio, si dovrà quindi procedere all'inserimento del giunto a squadra a braccio minore o del giunto semplice a braccio minore e quindi integrare i pezzi di condotta occorrenti per ricongiungere il pezzo speciale inserito con il bicchiere a valle e l'estremità del tubo a monte.

Rimane inteso che la Società si riserva di ordinare allacci di derivazioni trasversali su condotte mediante apposito pozzetto in cemento armato d'opportune dimensioni.

Giunzione delle tubazioni in PVC

Le sole giunzioni ammesse di norma per le tubazioni ed i pezzi speciali in PVC sono quelle elastiche, a bicchiere con anello elastomerico. Le giunzioni rigide ovvero ad incollaggio potranno essere autorizzate solo in casi del tutto eccezionali come quello degli innesti con formale provvedimento della Direzione dei Lavori.

Per l'effettuazione delle giunzioni con sistemi scorrevoli o elastici si dovrà accertare che le parti da congiungere siano integre e poi provvedere ad una loro accurata pulizia dopo averne accertato la integrità rimuovendo in via provvisoria la guarnizione eventualmente presente nella sua sede. Si segnerà sulla parte maschia (punta) del tubo, una linea di riferimento; a tale fine s'introdurrà la punta del bicchiere fino a rifiuto, segnando la posizione raggiunta. Si ritirerà il tubo di 3 mm per ogni metro d'interasse tra due giunzioni (in ogni caso tale ritiro non deve essere inferiore a 10 mm). Si segnerà sul tubo tale nuova posizione che costituirà la linea di riferimento di cui sopra. Si procederà allora ad inserire in modo corretto la guarnizione elastomerica di tenuta nella sua sede del bicchiere ed a lubrificare la superficie interna della guarnizione e la superficie esterna della punta con apposito lubrificante (grasso od olio siliconato, vaselina, acqua saponosa, ecc.). E' da evitare l'uso d'oli o grassi minerali che danneggerebbero la guarnizione. S'inflerà quindi la punta nel bicchiere fino alla linea di riferimento, prestando attenzione che la guarnizione non fuoriesca dalla sua sede. La perfetta riuscita dell'operazione dipende esclusivamente dal corretto allineamento dei tubi e dall'accurata lubrificazione. A montaggio avvenuto dovrà controllarsi che la guarnizione sia rimasta nella sua sede. Il giusto posizionamento si verificherà mediante una sottile striscia metallica millimetrata, effettuando sondaggi lungo tutto il perimetro del giunto e controllandone l'uniforme penetrazione. Se la guarnizione dovesse risultare disposta irregolarmente, si dovrà smontare il giunto, verificare l'integrità dei tubi e della guarnizione e ripetere il montaggio per come sopra riportato.

Il taglio delle tubazioni deve essere effettuato normalmente al suo asse, con una sega a denti fini oppure con una fresa. Durante quest'operazione, se necessari, si utilizzeranno utensili (morse, pinze, chiavi) con le superfici di presa rivestite di gomma. L'estremità così ricavata, per essere introdotta nel rispettivo bicchiere sia nelle giunzioni rigide sia quelle elastiche, dovrà essere smussata con una lima a denti fini mantenendo all'orlo uno spessore (crescente col diametro). La smussatura sarà eseguita correttamente quando al tatto non si evidenziano screpolature, dentini o superfici irregolari.

Qualora si dovesse procedere alla realizzazione di una giunzione rigida ovvero ad incollaggio si dovrà in ogni caso eliminare ogni genere d'impurità dalla zona di giunzione che invece dovrà essere resa scabra per trattamento con carta o tela smerigliata di grana media e quindi sgrassata con adatti solventi. Nella zona trattata si applicherà il collante stendendolo longitudinalmente e quindi si spingerà il tubo senza rotazione nel bicchiere tenendolo in posizione almeno per 10 secondi. Si procederà all'asportazione del collante in eccesso dall'orlo del bicchiere e si attenderà almeno un ora prima di impiegare i tubi giuntati. La giunzione per incollaggio è vietata per elementi di diametro superiore al DN 400.

Giunzioni delle tubazioni in polietilene PE 100 per fognatura

Per la realizzazione di tronchi fognari urbani in Polietilene PE100, fino a DN 315 mm, si utilizzano giunzioni con raccordi elettrosaldabili.

La giunzione per saldatura dovrà essere sempre eseguita da personale qualificato, in ambiente atmosferico tranquillo (assenza di precipitazioni, di vento, d'eccessiva polverosità), con apparecchiature che garantiscano la costanza nel tempo dei valori di temperatura e di pressione.

Il personale addetto alla saldatura, in conformità alla norma UNI 9737, dovrà possedere la qualifica PE-3 per le giunzioni con raccordi elettrosaldabili; la Direzione dei Lavori dovrà acquisire, prima dell'inizio delle attività, i certificati di qualificazione dei saldatori impiegati dall'Impresa.

Le prese di derivazione e gli stacchi si ottengono con collari elettrosaldabili o, nei casi di stacco per derivazione trasversale, mediante manicotti d'attacco di ghisa sferoidale, in due pezzi, con derivazione flangiata.

La saldatura sarà eseguita esclusivamente con tubo perfettamente asciutto, con raccordi e attrezzature appositamente destinate allo scopo. La zona destinata alla saldatura non appena preparata, raschiata, non dovrà più essere toccata con le mani e non deve venire a contatto con sostanze e/o materiali che potrebbero inquinare la saldatura stessa.

La saldatura per elettrofusione sarà realizzata collegando ad un generatore (minimo 5 KVA di potenza) una saldatrice costruita in conformità alla norma di prodotto UNI 10566.

I procedimenti di saldatura sono indicati nella norma UNI 10521 e dovranno essere rigorosamente rispettati.

Il responsabile di cantiere dell'Appaltatore dovrà assicurarsi che l'attrezzatura impiegata nelle giunzioni di cui sopra sia sottoposta a regolare manutenzione.

Per la realizzazione di allacciamenti di utenza fognaria, gli elementi della derivazione saranno collegati mediante giunzioni a bicchiere di tipo elastico, che garantiscono la tenuta per mezzo di idonee guarnizioni elastomeriche.

In generale, non dovranno prevedersi giunzioni saldate. All'uopo dovranno essere utilizzate singole barre di PE 100 aventi lunghezze commisurate alla lunghezza dell'allacciamento da realizzare. Solo in casi eccezionali, la DLS potrà autorizzare la saldatura di testa tra tubo e tubo di PE 100.

Per realizzare il giunto elastico, a bicchiere con giunzione elastomerica, si dovrà:

- provvedere ad un'accurata pulizia delle parti da congiungere assicurandosi che siano integre; togliere provvisoriamente la guarnizione, qualora fosse già presente nella sua sede;
- segnare sulla parte maschia (punta del tubo), una linea di riferimento; per farlo s'introdurrà la punta nel bicchiere (della curva o del sifone) fino a rifiuto, segnando la posizione raggiunta. Si ritirerà il tubo di 3 mm per ogni metro d'interasse tra due giunzioni (in ogni caso tale ritiro non dovrà essere inferiore a 10 mm); si segnerà sul tubo tale nuova posizione che costituirà la linea di riferimento prima accennata;
- inserire in modo corretto la guarnizione elastomerica di tenuta nella sua sede nel bicchiere;
- lubrificare la superficie interna della guarnizione e la superficie esterna della punta della tubazione da giuntare con apposito lubrificante (grasso od olio a base di silicone, vaselina, acqua saponosa, ecc.). Si dovrà evitare l'uso d'oli o grassi minerali, in quanto potrebbero danneggiare la guarnizione;
- infilare la punta nel bicchiere fino alla linea di riferimento, facendo attenzione che la guarnizione non esca dalla sua sede. La perfetta riuscita di questa operazione dipenderà esclusivamente dal preciso allineamento dei pezzi e dell'accurata lubrificazione;
- controllare, a montaggio avvenuto, che la guarnizione sia rimasta nella sua sede; il giusto posizionamento verrà verificato mediante una sottile striscia metallica millimetrata, effettuando con essa sondaggi lungo tutto il perimetro del giunto e controllandone l'uniforme penetrazione. Se la guarnizione dovesse risultare disposta irregolarmente, si dovrà smontare il giunto, verificare l'integrità dei tubi e della guarnizione e ripetere il montaggio come sopra descritto.

Risanamento di tronchi e collettori fognari mediante tecnologie di posa a basso impatto ambientale

Nell'ambito della manutenzione straordinaria dei tronchi e collettori fognari, potranno essere utilizzate soluzioni tecniche a basso impatto ambientale, ossia quelle "senza scavo" (cosiddette "No-Dig").

L'utilizzo della tecnologia "No-Dig" dovrà essere valutato, dal DLS, in base a considerazioni di tipo tecnico (possibilità effettiva di poter utilizzare tali sistema, in base alle condizioni delle tubazioni / cunicoli), ambientale (condizioni al contorno: pavimentazioni di pregio, presenza di monumenti, presenza di alberi secolari, ecc.) e sociale (condizioni in cui sia opportuno minimizzare l'impatto con la popolazione).

La tecnica "No-Dig" utilizzabile è la cosiddetta Cured in place pipe (CIPP), che consiste nel risanamento interno delle condotte mediante utilizzo di guaine di feltro poliestere impregnate di resina termoindurente; applicabile a tubazioni la cui staticità non sia compromessa.

A monte di ogni applicazione del tipo "No-Dig" dovrà essere eseguita un'accurata campagna conoscitiva sullo stato della canalizzazione da riabilitare, nonché un'approfondita pulizia della parte interna della condotta.

L'analisi dello stato delle condotte esistenti deve essere effettuata, previa pulizia con attrezzatura canal-jet, mediante idoneo robot dotato di telecamera motorizzata, a colori, antideflagrante, provvista di testa girevole a 360° e brandeggiabile per 270°, di messa a fuoco, di zoom e luci regolabili e di apparato di misurazione, per l'effettuazione di misure di precisione delle dimensioni dei difetti all'interno della tubazione e rilievo delle pendenze. Inoltre, gli apparecchi utilizzati devono poter ispezionare, mediante telecamera "satellite", le connessioni laterali presenti in condotta. Al termine dell'indagine dovranno essere messi a disposizione della DLS: i rapporti grafici a colori dei tratti ispezionati da pozzetto a pozzetto, contenenti i dati interessanti per la valutazione dello stato della condotta, il profilo longitudinale del tratto in esame, le fotografie dei punti salienti, idonei supporti visivi dell'ispezione e una relazione tecnica con indicazione delle soluzioni più idonee rispetto ai problemi riscontrati.

Concluso il risanamento della sezione interna della condotta, il robot, dotato di opportuna attrezzatura, dovrà ripristinare la funzionalità degli allacciamenti o dei pozzetti (tagliando la calza o il tubo di PE in corrispondenza delle confluenze) e dovrà effettuare un'accurata video-ispezione al fine di verificare la corretta esecuzione del risanamento stesso. Il risultato della video-ispezione finale dovrà essere consegnato alla DLS, su idoneo supporto informatico.

Prova di tenuta dei tronchi fognari

Alla prova di tenuta delle canalizzazioni fognarie si procederà solo dopo che la Direzione dei Lavori abbia constatato la regolare esecuzione delle giunzioni delle tubazioni.

La prova di tenuta delle fogne tubolari in grès ceramico ed in cemento armato si eseguirà tra due pozzetti consecutivi, otturando la condotta al suo sbocco nel pozzetto di valle, e riempiendo completamente d'acqua il pozzetto a monte.

La prova di tenuta, da eseguirsi dopo che la condotta sia stata mantenuta piena d'acqua per non meno di 48 ore, avrà di norma la durata di due ore, ma questa potrà essere prolungata, a giudizio della Direzione dei Lavori.

Per le condotte di cemento armato, il risultato della prova sarà ritenuto positivo, quando la perdita d'acqua misurata alla fine del periodo di prova, non superi proporzionalmente litri 0,06 per centimetro di diametro e per metro di lunghezza della condotta nelle 24 ore; mentre per le condutture di grès ceramiche, di PVC, e d'altri materiali plastici non sarà tollerata alcuna perdita apprezzabile d'acqua.

Nel caso di perdita nelle giunzioni, l'Assuntore dovrà riparare le giunzioni difettose e ripetere la prova, a sua cura e spese, finché non si verifichino le condizioni sopra specificate.

Lo stesso dicasi qualora la prova non riuscisse per lesioni o rotture di tubi, restando contrattualmente stabilito che in tal caso l'Assuntore dovrà sostituire, a tutte sue spese, quelli lesionati o rotti.

Per le prove di tenuta delle fogne non tubolari a getto di calcestruzzo di qualsiasi sezione si procederà come per le fogne tubolari ma l'altezza dell'acqua nel pozzetto a monte sarà tenuta a cm 15 dal fondo della platea del pozzetto stesso.

Qualora la perdita, durante il periodo di prova, non superi proporzionalmente litri 3 per metro quadrato di superficie bagnata nelle 24 ore, il risultato della prova sarà ritenuto positivo, altrimenti l'Appaltatore sarà obbligata ad eseguire le necessarie riparazioni alla muratura ed all'intonaco senza alcun compenso.

Le prove saranno sempre eseguite in contraddittorio fra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, e per ogni prova eseguita, con esito favorevole o non, verrà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti.

Dichiarato accettabile un tratto di condotta si procederà immediatamente al rinterro del cavo corrispondente, con le regole indicate nel presente Capitolato.

Inserimento dei pezzi speciali d'attacco alle condotte

Se durante la fase di costruzione del nuovo tronco di fogna in grès si dovessero realizzare anche gli allacciamenti di utenza di fognatura, si dovrà inserire quale pezzo di attacco, il giunto a squadra a braccio minore oppure il giunto semplice a braccio minore. Qualora la condotta su cui si deve effettuare l'allaccio sia e debba rimanere in esercizio, per l'esecuzione del foro sulla condotta in esercizio si adopererà esclusivamente un'opportuna apparecchiatura meccanica di perforazione (denominata carotatrice), dotata di utensili diamantati per la foratura. Tali apparecchiature dotate d'alimentazione autonoma pneumatica o elettrica a basso voltaggio, devono essere ancorate saldamente alla condotta durante la fase di foratura con cinghie dotate di tenditori o zeppole di contrasto.

Gli utensili utilizzati (frese) con diametro uguale al DN. della derivazione trasversale da realizzare, devono assicurare l'esecuzione del foro con contorno netto e regolare.

Sul foro così praticato si poserà la giunzione ad anello elastometrico e quindi sarà calzato a pressione il tronchetto. Quest'ultimo dopo opportuno controllo della tenuta idraulica, dovrà essere annegato in getto di calcestruzzo a q.li 3,00 di cemento, per evitare possibili spostamenti.

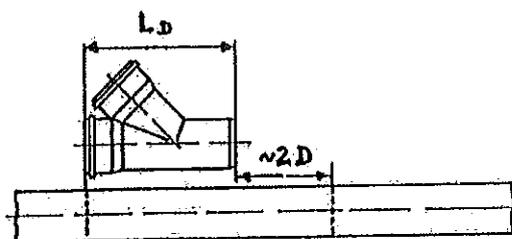
È da escludere l'uso della carotatrice nel caso in cui il diametro della derivazione è uguale al diametro della condotta principale. In tal caso bisognerà ricorrere all'impiego di giunto a squadra a braccio minore o giunto semplice. Quindi bisognerà escludere dall'esercizio il tratto di fognatura interessato alla posa della derivazione d'utenza mediante apposita attrezzatura (cuscini pneumatici di tenuta, tappi ad espansione o palloni otturatori) interrompere la condotta nel punto interessato, (da bicchiere a bicchiere) inserire il giunto a squadra a braccio minore o il giunto semplice a braccio minore e poi procedere ad integrare i pezzi di condotta occorrenti per ricongiungere il pezzo speciale inserito con il bicchiere a valle e l'estremità del tubo a monte.

Occorre prestare molta attenzione per evitare di lasciare vuoti tra i giunti della condotta esistente e i pezzi speciali nuovi inseriti, poiché potrebbero dar luogo a perdite durante l'esercizio.

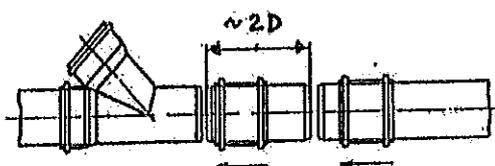
Sempre nel caso di condotta in esercizio potrà essere richiesto l'attacco della derivazione trasversale sulla condotta mediante l'inserimento di un pozzetto in c.a. d'opportune dimensioni.

Considerato che sulle condotte di grès in esercizio non esistono efficaci sistemi di collegamento, la Direzione dei Lavori a suo insindacabile giudizio potrà accettare soluzioni diverse d'accoppiamento tra condotta esistente e derivazione trasversale; tali nuove soluzioni dovranno assicurare il perfetto accoppiamento e la perfetta tenuta idraulica.

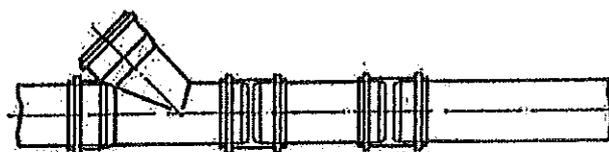
Nel caso di tubazioni in PVC per il cui innesto possa essere interrotto l'esercizio, l'attacco sarà effettuato mediante l'utilizzo delle "derivazioni ridotte" (pezzi a "T"):



Indicando con LD la lunghezza totale del pezzo speciale per derivazione, si taglierà la tubazione esistente per un tratto pari a LD + 2D e si smusseranno le due sezioni di tubazioni rimaste in vista. Si inserirà quindi il pezzo speciale di attacco a T in un troncone della tubazione, in posizione definitiva.

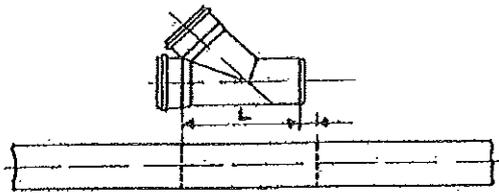


Misurata la distanza fra l'estremità libera del pezzo speciale e l'altro troncone della tubazione si preparerà un pezzo di tubo di uguale lunghezza, smussandone le estremità come prescritto; si inserirà quindi un manicotto sul troncone ed un manicotto sul pezzo di tubo.

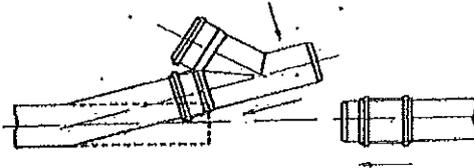


Si posizionerà il pezzo di tubo in linea con la tubazione posata e si fanno scorrere i manicotti in modo da ottenere la tenuta.

Nel caso in cui la condotta in PVC si possa leggermente sollevare senza pregiudizio per la sua integrità e per la tenuta dei giunti, si potrà realizzare la presa utilizzando un solo manicotto scorrevole sul pezzo a T. In tali casi la procedura sarà la seguente:

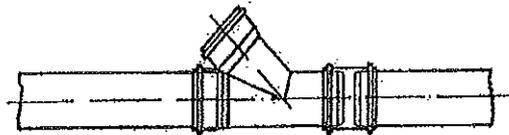


Si taglierà la tubazione esistente per una lunghezza $L + 0,2 D$ ove L è la lunghezza utile del pezzo a T per derivazione; si smusseranno accuratamente le due sezioni della tubazione.



Si solleverà leggermente il tronco di tubazione a monte e vi si inserirà il pezzo di derivazione, mentre nell'altro tronco si inserirà il manicotto scorrevole.

Si farà scorrere il manicotto sul pezzo a T fino a ottenere la tenuta.



In alternativa al suddetto procedimento, nel caso in cui non si possa interrompere l'esercizio della condotta principale oppure quando le condizioni locali della derivazione non consentono l'adozione del pezzo a T e non sia disponibile altro efficiente tipo di pezzo d'attacco, si eseguirà l'allacciamento utilizzando l'innesto a sella da incollare.

Per una corretta esecuzione della derivazione trasversale, con innesto a sella ad incollaggio, occorrerà effettuare il montaggio preliminare, a piè d'opera, di tutta la derivazione: pezzo di attacco a sella, pezzi speciali, tubazioni e sifone (rispettando le prescrizioni per le giunzioni, i tagli e gli smussi indicate in precedenza). Si dovrà aver cura di ottenere per l'innesto a sella una posizione quanto più vicina possibile alla generatrice superiore della condotta stradale, nei limiti consentiti dal rispetto della pendenza necessaria alla derivazione stessa. Individuata la posizione definitiva dell'innesto a sella sulla condotta stradale, si riporterà a matita sulla superficie della condotta la sagoma interna ed esterna del pezzo speciale. Si praticherà quindi, seguendo il contorno interno disegnato sulla tubazione, un foro che successivamente dovrà essere rettificato con idoneo utensile fino a risultare leggermente più largo del contorno tracciato. Si sbaveranno accuratamente i bordi con una lima a denti fini e si effettuerà la pulizia della zona per poi applicare sulla superficie della sella il collante prescritto dal produttore delle tubazioni in PVC. La sella sarà quindi posizionata sulla condotta seguendo la sagoma già disegnata. Stretta saldamente la sella con fascette di plastica (collier del tipo Colson in poliammide o equivalenti) subito dopo averla posta sulla condotta per l'incollaggio, avendo cura di non spostarla dalla posizione prevista si serrerà il tiro con apposita pinza, fino alla espulsione dell'adesivo in eccesso. Si rimuoverà la colla eccedente dalla superficie del tubo e trascorsi almeno quindici minuti, si procederà al montaggio della rimanente parte di derivazione sull'innesto a sella.

Posizionamento dei pozzetti di visita delle fognature

Per l'ispezione delle fogne e per la loro pulizia, in corrispondenza d'ogni cambio di livellata o di direzione e degli incroci di due o più fogne, nel caso di sostituzione o spostamento di tronchi fognari esistenti ovvero per le realizzazioni ex novo verranno costruiti appositi pozzetti con le dimensioni definite dalla Direzione dei Lavori.

Qualora fra i pozzetti consecutivi delle tubazioni da sostituire risultassero distanze superiori a m 30, nelle sostituzioni dovranno prevedersi dei nuovi pozzetti intermedi in modo da stabilire fra tutti i pozzetti consecutivi nella tratta una distanza non superiore a m 25. Per i collettori, la distanza massima tra pozzetti consecutivi potrà essere di m 50.

Ispezione delle condotte di fognatura

L'ispezione di condotte fognarie, di qualsiasi materiale e dimensione, dovrà effettuarsi con l'ausilio di telecamera a colori montata su carrello a movimentazione automatica elettrocomandata, previa intercettazione dei liquami defluenti a mezzo di palloncino in gomma, lavaggio ed espurgo della condotta.

L'equipaggiamento base dovrà essere così costituito:

- Telecamera a colori, a perfetta tenuta d'acqua e resistente alla pressione, ad alta risoluzione d'immagine, corredata di obiettivo, lenti e lampade per l'illuminazione, protette da cupole a tenuta stagna, il tutto montato su carrello a movimentazione automatica elettrocomandata, con ruote o cingoli gommati;
- Verricello per il calo della telecamera nella condotta;
- Cavo di collegamento alla console di controllo, per la trasmissione dei dati da e per la telecamera e per l'alimentazione della stessa;
- Console di controllo con monitor, generatore dati, computer con relativi programmi, e quant'altro occorrente per il regolare funzionamento delle apparecchiature;
- Veicolo furgonato sul quale dovranno essere installate tutte le apparecchiature di cui ai punti precedenti.

Le risultanze delle singole indagini, corredate dai dati necessari per l'archiviazione (indicazione della località, luogo, data ed ora, caratteristiche della condotta, pendenza, distanza progressiva, inconveniente riscontrato, numero di riferimento, ecc.), dovranno essere trasmesse alla Direzione dei Lavori in tempi brevissimi dall'indagine.

Tutte le risultanze sopra indicate dovranno essere riversate su supporto informatico, contenente tutte le informazioni connesse alle indagini effettuate.

L'attrezzatura per l'esecuzione delle indagini di cui al presente articolo dovrà essere resa disponibile entro 24 ore dalla richiesta del Direttore dei Lavori.

Ricostruzione o realizzazione derivazioni trasversali d'allaccio alla rete di fognatura

Per il collegamento degli edifici alla rete di fognatura è prescritta l'interposizione tra la rete e l'edificio di un idoneo pozzetto dotato di sifone intercettatore, da sistemare preferibilmente in sede di marciapiede, ove esistente, o in ogni caso in sede pubblica facilmente accessibile per l'attività di manutenzione, ed in prossimità del punto di innesto con la rete interna dell'edificio o dell'insediamento.

Il pozzetto in c.a. per l'alloggiamento del sifone sarà gettato in opera; eventuali soluzioni di inserimento di pozzetti prefabbricati in c.a. vibrato dovranno essere espressamente autorizzate dalla Direzione dei Lavori.

Il sifone, in Gres ceramico DN 150 oppure in Polietilene PE100, PN 6, DN 160, andrà posto ad una profondità di 70 cm, misurata dal piano di calpestio all'asse del bicchiere nel quale s'innesta la rete privata; detta profondità comunque non dovrà mai essere superiore a 1,30 m.

Il pozzetto per l'ispezione dovrà essere a perfetta tenuta stagna e dotato di chiusino in ghisa in uso presso la Società.

Il collegamento tra sifone e rete di fognatura dovrà essere realizzato con un'apposita derivazione trasversale, in Gres ceramico DN 150 o in Polietilene PE100, DN160. Tale derivazione verrà collegata dall'alto, in corrispondenza della generatrice superiore della tubazione stradale riceptrice, mediante curva e tronchetto di Gres ceramico DN 150 o PE100 DN 160.

Le giunzioni saranno del tipo a bicchiere, con guarnizione poliuretanic (Gres) o con guarnizione elastomerica (PE100). In particolare, per la corretta realizzazione del giunto a bicchiere di PE100 dovranno essere utilizzate idonee attrezzature taglia-tubi e smussatrici; lo smusso dovrà avere un'inclinazione di 60° e dovrà raggiungere metà dello spessore del tubo.

L'attacco alla condotta stradale dovrà essere effettuato praticando, sulla condotta di fognatura, un foro del Ø 150 mm o Ø 160 mm, ottenuto meccanicamente a mezzo di carotatrice o altra apparecchiatura analoga, ed apponendo un'idonea staffa in due pezzi in Polipropilene munita di apposita guarnizione in gomma e bulloneria in acciaio inox.

La derivazione dovrà essere realizzata in posizione planimetricamente ortogonale alla rete di fognatura e comunque in modo da rendere minima la distanza tra questa ed il sifone.

La forma e le dimensioni dei manufatti nonché il diametro del sifone e della derivazione saranno quelli che all'atto esecutivo saranno disposti dalla Direzione dei Lavori o da incaricato delle Società all'Appaltatore.

Esecuzione dell'attacco su tronchi di Gres Ceramico

L'attacco della derivazione d'utenza alla condotta stradale verrà realizzato mediante l'impiego di idoneo manicotto in due pezzi in polipropilene (come da Catalogo dei Materiali e degli Impieghi), da posizionare in corrispondenza di apposito foro praticato sulla medesima condotta stradale.

Se durante la fase di costruzione di nuovi tronchi di fogna dovranno realizzarsi anche gli allacciamenti d'utenza di fognatura, quali pezzi d'attacco, dovranno inserirsi il giunto a squadra a braccio minore oppure il giunto semplice a braccio minore (come da Catalogo dei Materiali e degli Impieghi).

Per l'esecuzione del foro sul tronco in esercizio, si dovrà operare esclusivamente con opportuna apparecchiatura meccanica di perforazione (denominata carotatrice), dotata d'utensili diamantati di foratura. Le apparecchiature per l'attacco, dotate d'alimentazione autonoma pneumatica o elettrica a basso voltaggio, dovranno essere ancorate saldamente alla condotta durante la fase di foratura con cinghie dotate di tenditori o zeppole di contrasto.

Gli utensili utilizzati (frese), con diametro uguale al DN della derivazione trasversale da realizzare, dovranno assicurare l'esecuzione del foro avente contorno netto e regolare.

Sul foro così praticato si applica la parte superiore del manicotto (ovvero quella dotata di derivazione) all'interno della quale verrà preventivamente posta idonea guarnizione incastrandone i riferimenti nelle nervature trasversali. Si provvederà quindi a collegare la parte superiore del manicotto con quella inferiore mediante il serraggio dei bulloni a corredo.

Si esclude l'uso della carotatrice nel caso in cui il diametro della derivazione sia uguale al diametro della condotta principale. In tal caso, bisognerà ricorrere all'impiego di giunto a squadra a braccio minore o giunto semplice.

Sempre nel caso di condotta in esercizio, il Comune potrà richiedere l'attacco della derivazione trasversale su condotta mediante pozzetto in c.a. d'opportune dimensioni.

Il Comune, a suo insindacabile giudizio, potrà approvare soluzioni diverse d'accoppiamento tra condotta esistente e derivazione trasversale che assicurino tuttavia il perfetto accoppiamento e la perfetta tenuta idraulica.

In ogni caso, tutti gli oneri per l'accoppiamento della derivazione per allaccio fogna alla condotta esistente, lo scavo a mano delle nicchie, l'eventuale realizzazione di pozzetto d'attacco in c.a., ecc. sono compresi nei prezzi di tariffa per posa in opera di tubazioni e nel prezzo per la costruzione degli allacci fogna.

Esecuzione dell'attacco su tronchi di PVC

Attacco senza interruzione dell'esercizio:

a) derivazioni mediante manicotto in due pezzi

L'attacco della derivazione d'utenza alla condotta stradale verrà realizzato mediante l'impiego di idoneo manicotto in due pezzi in polipropilene (come da Catalogo dei Materiali e degli Impieghi), da posizionare in corrispondenza di apposito foro praticato sulla medesima condotta stradale.

Per l'esecuzione del foro sul tronco in esercizio, si dovrà operare esclusivamente con opportuna apparecchiatura meccanica di perforazione, dotata di alimentazione autonoma pneumatica o elettrica a basso voltaggio.

Si individuerà la posizione definitiva dell'innesto sulla condotta stradale, segnando a matita la sagoma del foro da realizzare.

Si praticherà un foro internamente al contorno e, partendo da questo, si realizzerà con opportuno utensile una apertura pari al contorno tracciato; con l'impiego di una lima a denti fini andranno rimosse accuratamente le sbavature dai bordi, quindi si puliranno le superfici con solvente - sgrassante.

Sul foro così praticato si applica la parte superiore del manicotto (ovvero quella dotata di derivazione) all'interno della quale verrà preventivamente posta idonea guarnizione incastrandone i riferimenti nelle nervature trasversali. Si provvederà quindi a collegare la parte superiore del manicotto con quella inferiore mediante il serraggio dei bulloni a corredo.

b) derivazioni mediante innesto a sella

Nei casi di collegamento ad una condotta stradale di PVC, DN 200, si potrà eseguire, previa autorizzazione della D.L., una giunzione di tipo rigido ad incollaggio mediante l'utilizzo di un innesto a sella. Nella realizzazione di tale giunzione si dovranno osservare le seguenti prescrizioni:

- eliminare le bave ed ogni impurità nella zona di giunzione;
- rendere uniformemente scabre le zone di giunzione, trattandole con carta o tela smerigliata di grana media;

- completare la preparazione delle zone da incollare sgrassandole con solventi adatti;
- mescolare accuratamente il collante nel suo recipiente prima di usarlo;
- applicare il collante nelle zone approntate, ad avvenuto essiccamento del solvente, stendendolo longitudinalmente, senza eccedere, per evitare indebolimenti della giunzione stessa;
- spingere immediatamente il tubo, senza ruotarlo, all'interno del bicchiere e mantenerlo in tale posizione almeno per 10 secondi;
- asportare l'eccesso di collante dall'orlo del bicchiere;
- attendere almeno un'ora prima di maneggiare i tubi giuntati;
- effettuare le prove di collaudo solo quando siano trascorse almeno 24 ore.

Attacco con interruzione dell'esercizio (derivazioni mediante pezzi a T e manicotto scorrevole)

In via subordinata ed a discrezione della D.L. si potrà effettuare un attacco su una tubazione di PVC già posata e interrata, mediante "derivazioni ridotte" (pezzi a "T"), procedendo come già descritto all'Art. 134 del presente Capitolato.

Esecuzione dell'attacco su tronchi di Ghisa Sferoidale

In presenza di tronchi stradali di ghisa sferoidale DN 200, è possibile la connessione con allacciamenti di utenza fognaria di PE100, utilizzando apposito pezzo d'attacco a sella di Polipropilene, dotato di: fascia in Acciaio Inox Aisi 304, per il bloccaggio alla condotta stradale, guarnizione in gomma per la tenuta sulla condotta stradale, guarnizione circolare per la tenuta sulla derivazione in PE100. Nel caso di connessione con allacciamenti di Grès ceramico, dovrà essere inserita, nel predetto Innesto a sella, una riduzione in Pvc DN 200x160.

Posa in opera del sifone

Per una corretta derivazione trasversale per allacciamento fognario, bisogna inserire, preferibilmente al limite di proprietà privata, il sifone (guardia idraulica-punto di consegna) del tipo approvato dal Comune, in ogni caso dello stesso materiale della derivazione trasversale.

Il metodo di montaggio del sifone e di accoppiamento dei giunti è uguale a quello di montaggio tubi/pezzi speciali con giunto a bicchiere, i cui bicchieri dovranno essere orientati verso il terminale dello scarico dell'edificio privato.

Il sifone sarà alloggiato in pozzetto di c.a. da gettare in opera, le cui dimensioni dovranno essere tali da consentire di intervenire sui bicchieri del sifone; perciò, la dimensione interna del pozzetto dovrà essere uguale alla lunghezza del sifone più 10 cm, da un lato, e 10 cm, dall'altro lato. In ogni caso, i giunti del sifone non dovranno mai essere inglobati nelle spallette dei pozzetti.

La base del sifone dovrà appoggiare sulla soletta di base del pozzetto in c.a., in modo che sia assicurato un appoggio stabile e centrato all'interno dello stesso pozzetto.

Al di sopra del pozzetto in c.a. sarà montato un chiusino di Ghisa Sferoidale, conforme alla norma UNI EN 124, avente dimensioni preferibilmente 60 cm x 40 cm (come da Catalogo dei Materiali e degli Impieghi).

Realizzazione del pozzetto in c.a. per alloggiamento del sifone

Il pozzetto per l'alloggio del sifone ed eventualmente per il collegamento della derivazione trasversale per allaccio fogna su condotta esistente dovrà essere realizzato in c.a. gettato in opera, utilizzando i seguenti materiali:

- calcestruzzo a granulometria variabile R'bk 150 per magrone di livellamento sottofondazione ed eventuale sottofondo alle tubazioni e pezzi speciali, il cui spessore minimo non dovrà essere inferiore a Cm. 15;
- calcestruzzo a granulometria variabile R'bk 250 per soletta di base dei pozzetti, spallette in elevazioni, copertura pozzetti, ecc., il cui spessore non dovrà essere inferiore a cm. 20;
- Acciaio per c.a. ad aderenza migliorata Fe 32 K, di diametro e quantità secondo le Indicazioni fornite dai rappresentanti del Comune e tale da assicurare la massima stabilità dell'opera, anche considerando i carichi dovuti al traffico pesante.

Eventuali soluzioni di pozzetti prefabbricati con c.a. vibrato dovranno essere espressamente accettati ad insindacabile giudizio dei rappresentanti del Comune e potranno, quindi, non essere prese in considerazione, senza che l'Impresa possa in ogni caso pretendere spiegazioni tecniche o altro.

In caso di accettazione della posa di elementi prefabbricati, gli stessi dovranno essere posati su una base perfettamente livellata, realizzata in calcestruzzo R'bk 150; il collegamento degli elementi dovrà avvenire con collante chimico oppure con malta cementizia a 3 q di cemento per metrocubo e dovrà essere eseguito in modo da garantire la tenuta idraulica del pozzetto stesso.

Prova idraulica delle derivazioni

La prova idraulica della derivazione trasversale sarà effettuata mediante l'esecuzione delle operazioni minime di seguito riportate:

- prima di eseguire il rinterro della derivazione, si dovrà sottoporre l'intera derivazione alla pressione di 0,5 atm, per un tempo minimo di 1 ora;
- se non saranno riscontrate anomalie, si potrà procedere al rinterro ed all'avvio all'esercizio della derivazione.

L'avvenuto collaudo, da eseguire alla presenza del personale della Società, dovrà essere certificato con idoneo verbale, il cui schema viene di seguito riportato.

Lavorazioni non descritte nel presente Capitolato

Per lavorazioni non espressamente individuate nei precedenti paragrafi che dettano norma sulla modalità d'esecuzione, l'Appaltatore dovrà far espresso riferimento a quanto riportato nel Catalogo dei Materiali e degli Impieghi e nei Disciplinari Tecnici in vigore.

COMUNE DI _____	
VERBALE DI PROVA DELLE TUBAZIONI (IMPIANTI IDRICI /FOGNARI)	
L'anno 20___ il giorno ___ del mese di _____, in Caposele, è stata effettuata la prova di tenuta idraulica delle tubazioni dell'impianto idrico/fognario ubicato alla _____ n° _____.	
La prova si è svolta con le modalità del Capitolato Speciale d'Appalto.	
La lunghezza dell'allacciamento, avente diametro Ø____, misurata dall'asse della condotta stradale fino al filo parete contatore, è pari a _____ m.	
L'impianto si trova ad una quota più bassa di _____ m rispetto al pelo libero del serbatoio di _____.	
Per tutta la durata della prova, pari a _____ ore, si è mantenuta costante la pressione di _____ atm.	
Durante la prova si è constatato che _____ ¹ .	
Pertanto, si è proceduto a _____ ² .	
Letto, approvato e sottoscritto.	
Il Direttore dei Lavori	Per l'Impresa
Visto: Il Responsabile	

Lavaggio della derivazione idrica

Dopo la prova si dovrà procedere al lavaggio dell'impianto, inclusa la colonna montante in Acciaio zincato.

All'uopo, l'Appaltatore ha l'onere, già compensato nei prezzi, di provvedere al prolungamento dell'impianto con tubo provvisorio (tubo di lavaggio), in modo che l'acqua di lavaggio possa scaricarsi nel pozzetto più vicino della fogna.

¹ «la tenuta dei giunti è perfetta» oppure «che si sono verificate perdite dalle giunzioni»

² «al rinterro definitivo della condotta» oppure «...»