



AREA TERRITORIALE VENEZIA
RETE ACQUEDOTTO TERRAFERMA

Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria della rete di acquedotto potabile ed industriale della terraferma, esecuzione di nuovi allacciamenti e ripristini di pavimentazione stradale.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Data : settembre 2014

Parte Prima : Oggetto dell'appalto	pag. 3
Parte Seconda : Disciplina del Contratto	pag. 6
Parte Terza : Qualità e provenienza dei materiali	pag. 47
Parte Quarta : Disposizioni particolari	pag. 72

Parte Prima

Oggetto dell'appalto

Sezione I – Oggetto e caratteristiche dell'appalto

Articolo 1 – Definizioni

Nel presente Capitolato e nei documenti contrattuali alle seguenti espressioni verranno attribuiti i seguenti significati:

1. Committente (anche indicato Stazione Appaltante o VERITAS SpA) : il soggetto per conto del quale gli interventi di manutenzione e tutte le opere relative vengono realizzati.
2. Appaltatore: la persona fisica o giuridica, o le persone fisiche o giuridiche anche temporaneamente riunite, consorziate, ovvero raggruppate, che si impegnano alla esecuzione delle opere commissionate e descritte nel contratto d'appalto e delle forniture e dei servizi ad esse connesse.
3. Contratto: l'accordo tra il Committente e l'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori descritti nel Contratto d'appalto.

Articolo 2 - Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nella manutenzione ordinaria e straordinaria della rete di acquedotto potabile ed industriale della terraferma, la costruzione di nuove condotte, opere accessorie, l'esecuzione di nuovi allacciamenti all'utenza, oltre ai ripristini di pavimentazione stradale manomessa a seguito di interventi di manutenzione della rete idrica.
2. L'Appaltatore non potrà fare alcuna riserva o rivalsa nei confronti della Committente, nel caso in cui, per motivi di urgenza, necessità o per altra causa, interventi ricadenti per tipologia nel presente appalto vengono eseguiti da un'altra Impresa.
3. Il Committente si riserva la facoltà di introdurre nelle opere all'atto esecutivo, quelle variazioni in più o in meno, che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Impresa possa trarne argomento per avanzare pretese ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato.
4. Per l'esecuzione dei lavori affidati si andrà ad operare, oltre che nel territorio del Comune di Venezia terraferma, anche nei Comuni di Martellago (Ve), Scorzè (Ve), Zero Branco (Tv), Mogliano Veneto (Tv), Quinto di Treviso (Tv), Morgano-Badoere (Tv) e Trebaseleghe (Pd).

Articolo 3 - Ammontare dell'appalto

L'importo del presente appalto è il seguente :

- €. 350.000,00 (trecentocinquantamila/00) I.V.A. esclusa, per esecuzione di lavori, noleggi e forniture
 - €. 14.383,80 (quattordicimilatrecentoottantatre/80) per oneri della sicurezza, non soggetti a sconto o ribasso d'asta.
1. L'appalto verrà contabilizzato a misura.
 2. Potranno essere ordinate per iscritto all'Appaltatore dalla Direzione Lavori opere in economia, qualora se ne verificasse la necessità.
 3. Le prestazioni in economia, saranno compensate secondo quanto previsto all'art. 179 del D.P.R. n° 207/2010 con l'applicazione dei prezzi unitari ricavati dalle tabelle del Magistrato alle Acque di Venezia, riferite alla data dell'esecuzione dei lavori. Alle sopra descritte tariffe verrà applicata la percentuale del 13% per "spese generali" e 10% per "utile di Impresa" alle quali verrà applicato il ribasso d'asta.

4. Nel caso di lavorazioni "in economia" l'impresa dovrà redigere giornalmente una nota di lavoro con la descrizione dei lavori eseguiti, i mezzi e i materiali utilizzati, il numero di operai impiegati, la loro qualifica e le ore di lavoro effettive.
5. Nel caso in cui l'Appaltatore, su richiesta di intervento del Committente non provveda ad intervenire con la necessaria tempestività, il Committente potrà ricorrere all'esecuzione d'Ufficio, addebitando allo stesso le maggiori spese che avesse a sostenere rispetto alle condizioni del contratto.

Articolo 4 – Categorie dei lavori – incidenza manodopera.

1. I lavori oggetto del presente appalto sono riconducibili alla categoria prevalente OG6.
2. L'incidenza presunta della manodopera da impiegare nelle diverse lavorazioni è stimata pari a circa 35% sull'importo della categoria prevalente.

Articolo 5 – Descrizione generale dei lavori.

1. L'appalto è riferito a lavori idraulici, lavori stradali, e in minor misura lavori edili.
2. Nell'ambito del presente appalto verranno eseguiti :
 - a) derivazione da condotte esistenti o di nuova costruzione, posa di apparecchiature idrauliche come saracinesche, rubinetti, contatori ecc.;
 - b) posa di nuove condotte idriche di vario diametro e materiale;
 - c) riparazione di perdite sulle tubazioni in cemento armato o altro materiale, delle condotte adduttrici dell'acquedotto potabile o dell'acquedotto industriale;
 - d) esecuzione di stacchi e derivazioni dalle condotte principali, messa in opera di apparecchiature idrauliche di vario tipo, anche di fornitura della Committente;
 - e) costruzione di manufatti accessori e di servizio delle condotte, lavori edili e di risanamento di vasche, serbatoi, pozzetti ed edifici all'interno delle centrali di acquedotto o dei campi pozzi, piccoli lavori di carpenteria metallica;
 - f) esecuzione di ripristini di pavimentazioni stradali nei tratti interessati dagli interventi, su strade comunali, provinciali, regionali e statali, anche su manomissioni stradali a seguito di lavori eseguiti direttamente dalla Committente
3. In dettaglio, il tipo di lavori del presente appalto, possono riassumersi come di seguito, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo, potranno essere impartite dalla Direzione dei lavori:
 - a) Movimenti terra per la realizzazione di scavi in trincea per posa di condotte e/o allacciamenti;
 - b) Trivellazione teleguidata orizzontale di rilevati stradali/ferroviari o corsi d'acqua ovvero pressotrivella;
 - c) Posa in opera di tubazioni e pezzi speciali quali saracinesche, sfiati, giunti, fascie di riparazione ecc.;
 - d) Posa in opera di pozzetti in cls di varie dimensioni per ispezione di condotte e manufatti;
 - e) Interventi localizzati di riparazione di condotte e/o allacciamenti;
 - f) Assistenza ai lavaggi e collaudi idraulici;
 - g) Interventi di riparazione e nuove prese su tubazioni in cemento amianto.

Articolo 6 – Durata dell'appalto.

La durata dell'appalto sarà di mesi 24 (ventiquattro) a partire dalla data di consegna dei lavori.

Nel caso in cui l'importo di contratto venga esaurito prima dei 24 mesi, l'appalto deve ritenersi concluso.

Nel caso in cui l'importo di contratto non risulti esaurito alla fine dei 24 mesi, è facoltà del Committente il prolungamento dello stesso fino ad esaurimento dell'importo.

Resta facoltà del Committente, ad importo esaurito, estendere il contratto per l'affidamento di ulteriori lavori da eseguire.

Per lo svolgimento dell'appalto sarà nominato dal Committente un Direttore dei Lavori e un Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva.

Parte Seconda

Disciplina del Contratto

Sezione II - Disposizioni Generali

Articolo 7 - Difformità tra documenti contrattuali

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

Articolo 8 - Osservanza di leggi, regolamenti e norme

L'Appaltatore, sotto la sua esclusiva responsabilità, deve ottemperare a tutte le disposizioni legislative, osservare tutti i regolamenti, le norme, le prescrizioni delle competenti autorità in materia di esecuzione delle opere, di progettazione dei lavori (qualora quest'ultima rientri tra le attività contrattualmente a carico dell'Appaltatore), di accettazione delle opere e dei materiali, di contratti di lavoro, di sicurezza e di igiene del lavoro e tutela dell'ambiente, nonché le norme fiscali ed ogni e qualsiasi norma inerente l'appalto e la sua esecuzione.

Per quanto riguarda l'impiego di materiali da costruzione per i quali non si abbiano norme ufficiali, l'Impresa - su richiesta della Direzione Lavori - è tenuta all'osservanza delle più recenti norme che pur non avendo carattere ufficiale, fossero raccomandate dai competenti organi tecnici.

Articolo 9 - Domicilio delle parti e comunicazioni dell'Appaltatore

1. Agli effetti contrattuali e giudiziari, il domicilio legale delle parti, salva diversa elezione stabilita in contratto o successivamente comunicata per iscritto, si intende elettivamente fissato per il Committente e per l'Appaltatore presso la loro sede legale.
2. Nel contratto, l'Appaltatore dichiara il proprio domicilio fiscale, il codice fiscale, la partita I.v.a. e i codici contributivi, non saranno opponibili al Committente variazioni ai predetti dati non comunicati per iscritto al Committente.
3. Le comunicazioni del Committente si intendono ricevute e conosciute dall'Appaltatore al momento del loro ricevimento da parte del rappresentante dell'Appaltatore di cui al successivo art. 19 che

dovrà controfirmare una copia per ricevuta ovvero dalla data di ricezione del documento stesso inviato per lettera raccomandata R.R., indirizzata al domicilio dell'Appaltatore di cui al primo comma.

4. L'Appaltatore dovrà altresì mantenere una sede operativa (cantiere attrezzato) nel territorio della terraferma del Comune di Venezia, pena la revoca dell'affidamento, la disponibilità di tale sede/area dovrà essere dichiarata in sede di gara e dimostrata con presentazione di idoneo titolo dopo la comunicazione dell'aggiudicazione provvisoria, costituendo tale disponibilità uno dei requisiti necessari affinché l'aggiudicazione possa considerarsi definitiva.
5. Il rappresentante dell'Appaltatore dovrà accettare l'incarico con dichiarazione scritta da consegnare all'Appaltatore e dovrà dimorare permanentemente in località prossima ai lavori. Detto rappresentante dovrà essere anche autorizzato a fare allontanare, dietro semplice richiesta del Direttore dei lavori, i capi cantiere e gli operai che si fossero resi colpevoli di insubordinazione, incapacità o grave negligenza come disposto dall'art. 6 del Capitolato Generale e fatti salvi i provvedimenti più severi.
L'Appaltatore è tenuto, dietro semplici richieste da parte della D.L. e senza che questa sia tenuta a giustificare i motivi, a provvedere all'immediato allontanamento del suo rappresentante, pena la rescissione del contratto e la richiesta di rifusione dei danni e delle spese conseguenti.
6. L'impresa é tenuta a mantenere per tutta la durata dei lavori lo stesso rappresentante in cantiere; in caso di forzata sostituzione l'impresa é tenuta a comunicare il nuovo nominativo alla Direzione Lavori, fermo restando la facoltà di quest'ultima di accettare il nuovo incaricato.
Resta obbligo per l'Appaltatore di garantire la costante vigilanza sui lavori del proprio responsabile.

Sezione III – Contratto d'appalto

Articolo 10 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145 (per gli articoli in vigore);
 - b) il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
 - c) l'Elenco dei prezzi unitari;
 - d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (P.S.C.) di cui all'art. 100 D.Lgs. n° 81/2008;
 - e) il Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) di cui all'art. 131, comma 2, lettera c) del D.Lgs. n° 163/2006;
 - f) il Programma dei lavori (se presente);
 - g) tutti gli elaborati grafici dei progetti esecutivi eventualmente predisposti nel corso del periodo contrattuale, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) la Legge 20 marzo 1865, n° 2248, allegato F, per quanto applicabile;
 - b) il D.Lgs. n° 163/2006;
 - c) D.Lgs. n° 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni;
 - d) il Regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n° 207;
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
 - b) le quantità delle singole voci elementari, rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

Articolo 11 - Stipula del contratto, affidamento dei lavori

1. Il Committente comunica per iscritto all'Appaltatore, con un preavviso di almeno cinque giorni, ora e luogo in cui deve presentarsi per la stipula del contratto.
2. Con la stipula del contratto, la cauzione provvisoria è automaticamente svincolata.
3. Ove l'Appaltatore non si presenti per la stipula del contratto nel termine fissato, il Committente è in facoltà di revocare l'aggiudicazione e di procedere all'incameramento della cauzione provvisoria.
4. Qualora la stipula del contratto non avvenga entro 180 giorni dall'aggiudicazione definitiva dell'appalto, l'Appaltatore può svincolarsi da ogni impegno con apposito atto notificato al committente, senza avere diritto ad alcun compenso od indennizzo.
5. Nei casi consentiti dalla normativa in materia di lotta alla delinquenza mafiosa, il contratto può essere stipulato, sotto condizione risolutiva, anche in difetto di preventiva acquisizione della documentazione o delle informazioni in ordine all'inesistenza di cause ostative alla stipula. In tale ipotesi, il Committente può recedere dal contratto, ai sensi e per gli effetti della normativa vigente, ove venga successivamente accertata l'esistenza di cause ostative alla stipulazione del contratto.
6. In mancanza di contratto, il Committente comunica per iscritto con lettera l'affidamento dei lavori.

Articolo 12 - Spese di contratto, di registro ed accessorie

1. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo e registro del contratto e dei documenti allegati.
2. Sono, inoltre, a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo inerenti gli atti eventualmente occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
3. Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
4. Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo.
5. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore e trova applicazione l'art. 8 del capitolato generale.
6. A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
7. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto si intendono I.V.A. esclusa.

Articolo 13 – Cauzione provvisoria a corredo dell'offerta

1. Ai sensi dell'art. 75, comma 1, del D.Lgs. n° 163/2006 e dell'art. 100 del Regolamento generale, è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% (un cinquantesimo) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per l'attuazione delle misure di sicurezza, da prestare al momento della partecipazione alla gara;
2. Ai sensi dell'art. 75, commi 2 e 3, del D.Lgs. n° 163/2006, la cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata in contanti o in titoli del debito pubblico o garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una Sezione di Tesoreria Provinciale o presso le aziende di credito autorizzate a titolo di pegno a favore delle stazioni appaltanti, ovvero mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria con clausola di pagamento a semplice richiesta;
3. La cauzione provvisoria, in qualunque forma sia prestata, 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 ai sensi dell'art. 113 del D.Lgs. n° 163/2006;
4. Qualora la cauzione provvisoria sia prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, essa deve:
 - a) avere validità per 180 (centottanta) giorni dal termine previsto per la presentazione delle offerte;
 - b) prevedere la rinuncia al beneficio della preventiva escussione ai sensi dell'art. 1944 del Codice Civile e la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2 del codice civile;
 - c) contenere l'impegno all'erogazione, senza riserve, entro quindici giorni dalla semplice richiesta scritta della Committente;
 - d) essere conforme alla scheda tecnica 1.1, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n° 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto.

5. Qualora a partecipare alla gara d'appalto siano società che intendano costituire un raggruppamento temporaneo di imprese, la polizza presentata a titolo di cauzione provvisoria dovrà, se non sottoscritta da tutte le imprese, essere quantomeno intestata a tutte le interessate.
6. La garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'affidatario, ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo.
7. L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del cinquanta per cento per gli operatori economici ai quali venga 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 europee della serie UNI EN ISO 9000. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso del requisito, e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.
8. L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui all'articolo 113, qualora l'offerente risultasse affidatario.
9. La stazione appaltante, nell'atto con cui comunica l'aggiudicazione ai non aggiudicatari, provvede contestualmente, nei loro confronti, allo svincolo della garanzia di cui al comma 1, tempestivamente e comunque entro un termine non superiore a trenta giorni dall'aggiudicazione, anche quando non sia ancora scaduto il termine di validità della garanzia.

Articolo 14 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'art. 113 comma 1 del D.Lgs. n° 163/2006, l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; qualora il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.
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, e deve:
 - a) avere efficacia dalla data di stipula del contratto alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e, in assenza del rilascio del certificato, fino a 12 (dodici) mesi della data di ultimazione dei lavori risultante;
 - b) prevedere la rinuncia al beneficio della preventiva escussione ai sensi dell'art. 1944 del Codice Civile;
 - c) contenere l'impegno all'erogazione, senza riserve, entro quindici giorni dalla semplice richiesta scritta della Committente;
 - d) essere conforme alla scheda tecnica 1.2, allegata al Decreto Ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto;
 - e) essere presentate in originale al Committente prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica di cui alla lettera d).
3. La garanzia fideiussoria è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo, pari al 20% dell'iniziale importo garantito, è svincolato automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero 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.
4. La mancata costituzione della garanzia di cui al primo comma determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione da parte del Stazione Appaltante o concedente, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria. La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento da parte dell'esecutore dei lavori.

5. Il Committente 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 del 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, dal 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.

Articolo 15 - Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell'articolo 75 comma 7 del D.Lgs. 12/04/2006 n° 163 l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 8 e l'importo della garanzia fideiussoria e del suo eventuale rinnovo di cui all'articolo 9 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, di cui all'articolo n° 63 del D.P.R. n° 207/2010.
2. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in associazione.
3. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in associazione 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 S.O.A. ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del D.P.R. n° 207/2010.
5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato da certificazione rilasciata da un organismo accreditato secondo le norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000 qualora:
 - a) l'impresa abbia utilizzato, per la gara e per l'eventuale aggiudicazione, una qualificazione per una classifica per la quale, non sia richiesto il possesso del requisito di cui al comma 1;
 - b) l'impresa sia in possesso di attestazione S.O.A. in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'impresa abbia già presentato istanza alla S.O.A. per il relativo aggiornamento.

Articolo 16 - Assicurazione a carico dell'Impresa

1. Ai sensi dell'art. 129 comma 1 del D.Lgs. n° 163/2006, e dell'art. 125, comma 1 del D.P.R. n° 207/2010, l'Appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa conforme allo schema tipo 2.3 D.M. 123/2004, che tenga indenne il Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di collaudo provvisorio o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte del Stazione Appaltante secondo la destinazione

equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al D.M. attività produttive 12 marzo 2004, n° 123.

3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dal Stazione Appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
 - a) prevedere una somma assicurata non inferiore a: euro 500.000,00, di cui:
 - b) partita 1) per le opere oggetto del contratto: euro 200.000,00
 - c) partita 2) per le opere preesistenti: euro 200.000,00
 - d) partita 3) per demolizioni e sgomberi: euro 100.000,00.
 - e) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00 per rispettare i limiti previsti dall'art. 125 del D.P.R. n° 207/2010.
5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
 - a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili al Stazione Appaltante;
 - b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili al Stazione Appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 4 e 5, prestate dall'Appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'Appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 95 del regolamento generale e dall'articolo 37 del D.Lgs. 12/04/2006 n° 163, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.
7. Alla data dell'emissione del certificato di collaudo la polizza assicurativa di cui al comma 3 è sostituita da una polizza che tenga indenne il Stazione Appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.
8. La mancata costituzione del deposito cauzionale definitivo determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte dell'Appaltante.
9. Il contraente trasmette al Stazione Appaltante copia della polizza di cui al precedente comma almeno dieci giorni prima della consegna di lavori.
10. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
11. L'omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia.

Articolo 17 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

1. frode nell'esecuzione dei lavori;

2. inadempimento a n. 5 disposizioni scritte 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;
3. manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
4. inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale, nonché alle norme previdenziali;
5. sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
6. rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
7. subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
8. non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
9. nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D.Lgs. n° 81/08 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli. 42 e 43 del presente capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal Direttore dei lavori, dal Responsabile del procedimento o dal Coordinatore per la sicurezza.

Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'Appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'Appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'Appaltatore inadempiente medesimo;

ponendo a carico dell'Appaltatore inadempiente:

l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'Appaltatore inadempiente;

l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;

l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

Sezione IV – Esecuzione dei lavori

Articolo 18 - Il Direttore dei Lavori

1. Il Direttore dei lavori è responsabile dell'esatto adempimento degli obblighi di legge e dei regolamenti per conto del Committente. Ferme restando le responsabilità dell'Appaltatore e del Direttore tecnico, il Direttore dei lavori con l'ausilio dei propri collaboratori, oltre a controllare la buona e puntuale esecuzione dell'opera, provvede alla verifica dei materiali impiegati, agli accertamenti in corso d'opera, alla misurazione e contabilizzazione delle parti d'opera eseguite, alla emissione delle situazioni di acconto e di quella finale e impartisce tutte le disposizioni che ritenga necessarie per il coordinamento del lavoro con eventuali altri appalti con i quali vi fosse interdipendenza esecutiva; recepisce e attua le prescrizioni emanate dal committente per garantire la sicurezza e la regolarità del servizio acquedottistico curandone l'attuazione.
2. Il Direttore dei Lavori trasmette tutte le comunicazioni e le istruzioni in merito alla conduzione dei lavori all'Appaltatore, con apposite comunicazioni scritte.
3. Per effettuare i controlli necessari allo svolgimento della propria attività, il Direttore dei lavori e i propri collaboratori accedono nei cantieri e nei luoghi dove si svolgono i lavori nei momenti e con la frequenza da loro ritenuta necessaria od opportuna per lo svolgimento del proprio compito.
4. Il Direttore dei Lavori, nei casi e con le modalità previste dalla vigente legislazione in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, assume l'incarico di coordinatore per l'esecuzione dei lavori, svolgendone le relative funzioni. Ove invece in seno alla parte committente l'incarico di Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (C.S.E.) venga assegnato ad un soggetto diverso, spettano a quest'ultimo i poteri, doveri e responsabilità previsti in capo a tale figura dalla vigente legislazione; in tal caso, gli atti del coordinatore predetti devono essere comunicati anche al Direttore dei Lavori.

Articolo 19 - Rappresentanti dell'Appaltatore

1. L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori, nomina, comunicandolo con lettera raccomandata al Committente, un proprio Direttore Tecnico, in possesso dei requisiti previsti dalla disciplina vigente. Il Direttore Tecnico assume la piena responsabilità tecnica ed amministrativa della conduzione dell'appalto e deve essere munito dei necessari poteri conferiti mediante apposita procura speciale con sottoscrizione autenticata, che l'Appaltatore deve consegnare in copia conforme all'originale al Direttore dei lavori al momento della consegna dei lavori.
2. Il Direttore Tecnico è, inoltre, responsabile dell'esatto adempimento di quanto prescritto dalla disciplina vigente in merito all'organizzazione dei cantieri ed all'esecuzione delle opere, allo specifico fine di evitare infortuni agli addetti ai lavori, assicurare la perfetta stabilità e sicurezza delle strutture ed evitare qualsiasi ipotesi di pericolo alla pubblica incolumità.
3. A tale fine, il Direttore Tecnico assume – in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, nonché di tutela ambientale – tutte le competenze e responsabilità previste dalla legge a carico dell'Appaltatore, da questi delegate.
4. Rimane fermo l'obbligo dell'Appaltatore di svolgere attività di controllo sull'esercizio delle competenze delegate nonché l'esercizio diretto – da parte dell'Appaltatore – di quelle non delegabili per legge, ovvero non espressamente delegate.
5. L'Appaltatore – anche tramite il proprio Direttore tecnico ove questo ne abbia specifico mandato – può nominare, con le stesse modalità di cui al comma 1 del presente articolo, uno o più Direttori di cantiere, per lo svolgimento di tutte o di parte delle funzioni del Direttore tecnico in uno o più cantieri determinati.

Articolo 20 - Consegna dei lavori

1. Precedentemente alla stipula del contratto o alla consegna dei lavori, nel caso di consegna anticipata in via d'urgenza, il Responsabile del Procedimento e l'Appaltatore dovranno sottoscrivere apposito verbale in cui si certifica il permanere delle condizioni che rendono possibili la Consegna dei lavori, come da art. 106 del D.P.R. n° 207/2010.
2. La consegna dei lavori deve avere luogo entro 45 (quarantacinque) giorni dalla firma del contratto.
3. Il Direttore dei Lavori comunica all'Appaltatore, con almeno cinque giorni di preavviso, il giorno, l'ora ed 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 già stato eseguito a cura del committente.
4. La consegna dei lavori è effettuata, in relazione alla natura delle prestazioni da eseguire, sulla base delle planimetrie, dei tracciati fondamentali, degli impianti da realizzare, del profilo del terreno, dei beni da occupare e di ogni altra documentazione risultante dal contratto.
5. La consegna deve risultare da Verbale redatto in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore (o un suo rappresentante) e da questi sottoscritto.
6. Dalla data indicata in tale verbale, decorre il termine utile per il compimento dei lavori.
7. 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.
8. Qualora sia inutilmente trascorso anche l'ulteriore termine assegnato dal Direttore dei lavori, il Committente ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la garanzia prestata per la buona esecuzione dei lavori. Qualora la consegna non avvenga entro il termine di cui al comma 2 del presente articolo, per fatto o per colpa del Committente, l'Appaltatore con apposita istanza notificata al Committente medesimo può chiedere di recedere dal contratto. L'istanza di recesso non può peraltro essere formulata qualora il Direttore dei lavori abbia già comunicato la data di consegna dei lavori; in tal caso è preclusa all'Appaltatore la possibilità di apporre riserve, formulare richieste di indennizzi, risarcimenti, compensi o modifiche dei patti contrattuali, per fatti o circostanze comunque connessi o dipendenti dalla ritardata consegna.

Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso, l'Appaltatore ha diritto esclusivamente alla restituzione della cauzione ed al rimborso delle spese contrattuali nonché delle altre spese effettivamente sostenute e documentate, in misura, come previsto dalla normativa vigente.

Nell'ipotesi in cui tra i compiti dell'Appaltatore rientri anche la progettazione esecutiva, l'Appaltatore ha diritto al rimborso delle spese del progetto esecutivo nell'importo quantificato nei documenti di gara, depurato del ribasso offerto; con il pagamento, la proprietà del progetto è acquisita dal Committente. Ove l'istanza dell'impresa non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, l'Appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo, nella misura pari all'interesse legale, calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal programma di esecuzione dei lavori nel periodo di ritardo, a decorrere dal giorno di notifica dell'istanza di recesso sino alla data di effettiva consegna dei lavori.

9. Fermo restando quanto previsto al precedente comma del presente articolo, l'appaltatore, qualora intenda far valere pretese derivanti da eventuali difformità dello stato dei luoghi rispetto a quello previsto in progetto, deve, a pena di decadenza, formulare riserva in calce al verbale di consegna dei lavori, indicando analiticamente sia le ragioni di doglianza sia, ove possibile, le somme o qualsiasi cosa cui ritenga di aver diritto. Eventuali richieste connesse e conseguenti la consegna che non siano state formulate nei modi e nei tempi innanzi indicati o che, pure formulate, non siano state ribadite nel registro di contabilità, non potranno più essere avanzate e saranno considerate inammissibili.

10. Il contratto può stabilire – quando la natura o l'importanza dei lavori o dell'opera lo richieda – che la consegna dei lavori sia effettuata in più fasi, con successivi verbali di consegna parziali, prevedendo specifici e diversificati termini utili per l'esecuzione dei lavori separatamente consegnati.
11. Nei casi di urgenza ovvero qualora si preveda una temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, è in ogni caso facoltà del committente disporre parziali consegne dei lavori; in tale caso, la data di decorrenza del termine utile generale è quella dell'ultimo verbale di consegna, salva diversa previsione contrattuale.
12. In caso di consegna parziale, l'Appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora permangano le cause di indisponibilità, si applica la disciplina in tema di sospensione dei lavori.
13. Nei casi di urgenza, ove l'esecuzione dei lavori abbia inizio prima della stipula del contratto, il direttore dei lavori tiene conto di quanto predisposto o somministrato dall'Appaltatore per rimborsare le relative spese, per il caso in cui il contratto non venga stipulato.
14. Nel caso di appalti prevalentemente manutentori, per ognuno degli interventi che il Committente ritiene significativo, verrà predisposto il documento "richiesta di intervento" e "cronoprogramma esecutivo".
15. Stante la particolare tipologia dell'appalto, qualificato come contratto aperto, al termine di ciascun micro-intervento l'opera relativa si dovrà intendere provvisoriamente consegnata al committente per la gestione, senza che per ciò cessi la sua responsabilità, in ordine alla buona esecuzione, manutenzione e riparazione in caso di manifestarsi di guasti alle opere eseguite fino al collaudo finale definitivo.
16. L'Appaltatore deve trasmettere al Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza mensilmente, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle Imprese subappaltatrici.
17. Dalla data del Verbale di consegna decorreranno i termini di avanzamento e di ultimazione dei lavori fissati dal contratto. I tracciati ed i rilievi che eventualmente venissero consegnati dal Committente all'Appaltatore, dovranno essere considerati solo indicativi e lo stesso Appaltatore avrà l'obbligo di controllarli al più presto riferendo al Committente le eventuali discordanze riscontrate. Pertanto l'Appaltatore sarà responsabile della perfetta rispondenza delle opere ai disegni di progetto nonché a quelli di dettaglio ed alle istruzioni che il Committente si riserva di impartire di volta in volta.

Articolo 21 - Programma dei lavori

1. L'Appaltatore, ricevuta la lista dei singoli interventi, sottoporrà su richiesta del Committente un completo e dettagliato programma di esecuzione dei lavori, articolato per fasi operative ed in funzione del termine utile generale e degli eventuali termini utili parziali o intermedi previsti dal contratto stesso nonché degli altri vincoli che derivino, per lo sviluppo delle prestazioni e dalle interferenze dovute alla eventuale coesistenza di altri cantieri di lavoro o dalla eventuale contemporanea esecuzione nello stesso ambito di altre opere affidate ad altre imprese.
2. Tale programma deve essere predisposto, in modo che i lavori possano svilupparsi compatibilmente con l'esercizio del Sistema Idrico Integrato, le particolari condizioni locali e la disponibilità delle aree interessate dalle opere che il Committente consegna all'Appaltatore.
3. Il programma dei lavori può essere soggetto a modifiche da parte del Committente, sentito per competenza il Direttore dei lavori, qualora dall'aggiornamento del programma emerga un ritardo nello sviluppo dei lavori, l'Appaltatore dovrà esporre e giustificare con specifica istanza, le eventuali cause.

Articolo 22 - Adempimenti dell'Appaltatore

1. L'Appaltatore è tenuto ad osservare per l'assunzione della manodopera occorrente per l'espletamento dell'appalto le vigenti norme che disciplinano la domanda e l'offerta di lavoro.
2. Per la manodopera da impiegare in lavori che richiedano, in base alla normativa in vigore, ovvero al complesso degli atti facenti parte del contratto, il possesso di specifica qualificazione o abilitazione professionale, l'Appaltatore è tenuto ad esibire, su richiesta del Committente, i relativi diplomi di qualifica o abilitazione.
3. L'Appaltatore si obbliga ad attuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori oggetto dell'appalto, e se Cooperativa, anche nei confronti dei soci, le condizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili alla categoria e nella località in cui si svolgono i lavori.
4. L'Appaltatore si obbliga altresì a continuare ad applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione.
5. I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche nel caso che lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse.
6. E' fatto, inoltre, obbligo all'Appaltatore di esibire in visione al Committente, ogni qualvolta gli vengano richiesti e fino all'effettuazione del collaudo, i libri paga e i documenti assicurativi attestanti le corresponsioni delle paghe e delle indennità varie agli operai e al pagamento dei contributi connessi alla retribuzione.
7. Il Committente si riserva la facoltà di effettuare tutti gli accertamenti che riterrà opportuni, sia direttamente che a mezzo degli Ispettori del Lavoro e degli Uffici Provinciali del lavoro e della massima occupazione, per assicurarsi che, da parte dell'Appaltatore, siano rigorosamente osservate le prescrizioni suddette.
8. L'Appaltatore è obbligato altresì ad adempiere regolarmente agli oneri assicurativi, assistenziali e di qualsiasi specie in conformità delle leggi, dei regolamenti e delle norme in vigore.
9. L'osservanza delle norme sulla disciplina e buon ordine dei cantieri in conformità dell'art. 6 del capitolato generale;
10. L'inosservanza di tali norme, ove segnalata dagli Enti assistenziali e previdenziali preposti, verrà contestata all'Appaltatore dal Committente.
11. Il Committente ha facoltà di non procedere al pagamento di quanto residuo o a saldo dovuto senza l'esplicita dichiarazione degli Enti assistenziali e previdenziali che l'Appaltatore risulta essere in regola con gli adempimenti di legge nei riguardi degli Enti interessati.
12. L'obbligo di applicare e far applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto, anche se assunti al di fuori della Regione Veneto, le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi di lavoro nazionali ed integrativi territoriali vigenti nel Veneto durante lo svolgimento dei lavori, ivi compresa l'iscrizione dell'impresa e dei lavoratori stessi alle Casse Edili competenti territorialmente e agli organismi paritetici previsti dai contratti di appartenenza. Ai sensi dell'art. 41 comma 1c della L.R. 07.11.03 n° 27, non si farà luogo alla emissione di alcun certificato di pagamento qualora il Stazione Appaltante abbia acquisito un DURC negativo per l'impresa affidataria o subappaltatrice o comunque interessata dai lavori. Le precedenti norme si applicheranno anche nei confronti di eventuali imprese subappaltatrici per le quali l'Appaltatore si rende garante;
13. L'obbligo di adottare, durante l'esecuzione dei lavori, tutti i provvedimenti e cautele necessari per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché ad evitare danni a beni pubblici e privati. In particolare l'Appaltatore è tenuto alla rigorosa osservanza dei metodi e di lavorazione e delle norme di sicurezza previste dai Piani Operativi di Sicurezza e dal Piano di Sicurezza e Coordinamento predisposto dall'amministrazione secondo quanto previsto dal Testo Unico D.lgs del 9 aprile 2008 n.81 e sue successive modifiche ed integrazioni. L'Appaltatore rimane obbligato a rispettare e a far osservare a tutto il personale ad eventuali subappaltatori, tutte

- le norme in materia antinfortunistica. L'Appaltatore è tenuto, laddove richiesto dal Committente, a rispettare i sistemi di gestione aziendali, e le eventuali prescrizioni di tipo ambientale.
14. Disponibilità di un'area per il ricovero dei mezzi d'opera, attrezzature e materiali, all'interno del territorio del Comune di Venezia.
 15. L'Appaltatore rimane obbligato a rispettare e a far osservare a tutto il personale ad eventuali subappaltatori autorizzati, tutte le norme in materia antinfortunistica, con particolare richiamo alle disposizioni previste dal D.Lgs. n° 81/2008 , e dall'art. 64 del D.P.R. n° 303/1956;
 16. L'osservanza delle norme sulla disciplina e buon ordine dei cantieri in conformità dell'art. 6 del capitolato generale;
 17. L'allestimento nei cantieri di lavoro dei locali e delle attrezzature logistiche previste dalla vigente normativa in merito alla salute dei lavoratori, oltre che di un locale ad uso ufficio per il personale di direzione ed assistenza e di un idoneo laboratorio di cantiere completo delle necessarie apparecchiature per tutte le prove prescritte compreso ogni spesa per materiale e personale necessario;
 18. L'Appaltatore provvederà a fare introdurre nel progetto le modifiche ritenute opportune ai fini del punto 13), senza poter avanzare pretese o richieste per indennizzi o rimborsi né per giustificare altresì intralci o ritardi nello sviluppo dei lavori;
 19. L'Appaltatore assume l'onere di provvedere a sua cura e spese alla progettazione costruttiva e di cantiere delle opere tutte, secondo il dettaglio che sarà richiesto dalla direzione dei Lavori o che risulterà comunque necessario per l'esecuzione delle opere a regola d'arte e perfettamente funzionanti. Nella redazione della progettazione di cui sopra l'Appaltatore dovrà uniformarsi a quanto previsto in materia dalla normativa vigente statale o regionale;
 20. L'Appaltatore è tenuto a provvedere alla stesura di tutti gli elaborati tecnici ed amministrativi relativi agli attraversamenti di strade, ferrovie e corsi d'acqua, curarne l'iter ed ottenere in tempo utile l'autorizzazione per conto dell'Appaltante.
 21. Restano escluse, e quindi a carico dell'Appaltante, le sole spese di tasse di concessione.

Articolo 23 - Custodia dei cantieri.

1. E' a carico e a cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà del Stazione Appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte del Stazione Appaltante.
2. All'interno del cantiere l'Appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine, e ha l'obbligo di osservare e fare osservare al proprio personale le obbligazioni nascenti dal contratto.
3. Si intendono a carico dell'impresa le segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli monitori, segnaletica semaforica, fanali (sono vietati segnali a fiamma libera), staccionate, parapetti e simili sia nei tratti interessati dai lavori sia in altre aree che verranno indicate dagli Enti Concessionari, per garantire l'incolumità delle persone, animali e cose e ciò secondo l'osservanza delle norme di polizia stradale di cui al Codice della Strada, relativo Regolamento di attuazione e successive modifiche ed integrazioni.
4. L'impresa dovrà richiedere al Comune interessato la tipologia di segnaletica da predisporre nel caso di interferenza del cantiere con strade o spazi pubblici; l'impresa è tenuta inoltre a richiedere al Comune le indicazioni circa la zonizzazione del territorio ai fini del rumore; qualora risultasse necessario, l'Impresa inoltrerà la richiesta di deroga provvisoria ai limiti di emissione rumori di cui il DPCM del 01.03.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", impegnandosi a rispettare le prescrizioni eventualmente assegnate dal Comune in fase di deroga.

Articolo 24 - Cartello di cantiere.

L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre ed esporre in sito numero n° 1 cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici; con l'ultimazione dei lavori, deve provvedere allo loro rimozione.

Per cantieri stradali di durata limitata si dovrà esporre un cartello di dimensioni indicative di cm. 100x60 con indicato il lavoro in esecuzione, i recapiti telefonici di Veritas e il nominativo ed il recapito telefonico dell'Impresa esecutrice dei lavori.

Articolo 25 - Autorizzazioni relative alla esecuzione dei lavori.

1. L'Impresa è tenuta alla informazione preventiva, presso gli Enti Concessionari, circa l'esistenza di servizi di rete sia aerei che sotterranei, alla loro ricerca e conservazione in esercizio a propria cura e spese, come pure è obbligata a conservare tutte quelle opere incontrate durante gli scavi, quali scoli d'acqua, allacciamenti privati, tombini, fognoli, cavi, condotte, ecc. L'Impresa è pure responsabile dei danni derivanti a sottoservizi e a beni di terzi che si verificassero per effetto di assestamenti, scoscendimenti e smottamenti conseguenti agli scavi praticati. Veritas Spa mette a disposizione dell'Impresa la documentazione trasmessa dagli enti interpellati.
2. Restano del pari di competenza dell'Appaltatore gli accordi operativi con gli Enti pubblici e privati titolari di pubblici servizi e con terzi in genere, per coordinare i tempi e le modalità esecutive necessarie per gli spostamenti provvisori e definitivi dei sottoservizi interferenti con le opere oggetto dell'appalto ed il conseguente eventuale adeguamento degli elaborati del progetto esecutivo, nei limiti ed alle condizioni stabiliti dalla normativa vigente.
3. L'Appaltatore, nell'espletamento di tutte le pratiche relative, deve tenere preventivamente e costantemente informato il Direttore dei Lavori ed attenersi alle direttive che al riguardo sono impartite. Entro dieci giorni dalla consegna dei lavori, l'Appaltatore deve effettuare a propria cura e spesa – in quanto già ricomprese nell'importo contrattuale – tutte le operazioni ed attività finalizzate alla determinazione dell'esatta ubicazione planovolumetrica delle opere oggetto dell'appalto sulle aree.
4. Lo studio e i calcoli dei tracciati devono essere sottoposti al benestare del Committente, senza che ciò esima l'Appaltatore dalla piena esclusiva responsabilità dell'esattezza degli stessi.
5. Resta, pertanto, a carico dell'Appaltatore l'obbligo di eseguire a sue spese le eventuali demolizioni e ricostruzioni che, a giudizio del Direttore dei Lavori, si rendano necessarie in conseguenza di imperfezioni del tracciamento.
6. L'Appaltatore assume, con la presentazione dell'offerta e l'aggiudicazione dell'appalto, la piena responsabilità tecnica delle opere allo stesso affidate, restando nei confronti del Committente, responsabile anche della correttezza dei progetti da esso accettati; si impegna quindi a fare eseguire da un proprio tecnico iscritto all'albo professionale di competenza i calcoli di stabilità di tutte le opere in acciaio e c.a. , verifiche geologiche, geotecniche o a farne controfirmare per accettazione eventuali calcolazioni e verifiche già predisposte dall' Amministrazione;
7. Al termine dei lavori l'Appaltatore deve consegnare, a richiesta del Committente, tutto il materiale relativo ai tracciati, oltre ad una monografia delle operazioni topografiche eseguite.
8. Si intende a carico dell'impresa appaltatrice la fornitura dal giorno della consegna lavori sino a collaudo ultimato, di strumenti topografici, personale e mezzi d'opera per tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere;
9. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa è tenuta all'esecuzione di dettagliati rilievi plano-altimetrici lungo i tracciati delle opere da eseguire, con apposizione e conservazione di picchetti posti nel numero giudicato necessario dalla D.L. in rapporto alla configurazione del terreno, da presentare completi anche delle indicazioni delle opere da eseguire (in tre copie) alla Direzione Lavori per l'accettazione;

10. L'impresa appaltatrice si impegna all'esecuzione e alla fornitura dei rilievi dei particolari costruttivi di tutte le strutture interrato. (I dati su supporto magnetico CD dovranno essere forniti in formato DWG per Autocad; la simbologia dei vari elementi dovrà essere quella adottata da Veritas. e richiesta preventivamente). I suddetti rilievi dovranno essere forniti entro 15 giorni dalla data di ultimazione dei lavori. I rilievi dovranno essere corredati dalle monografie sufficienti ad individuare l'esatta posizione nel sottosuolo degli allacciamenti all'utenza. Dovrà essere consegnata al Stazione Appaltante, una copia su base cartacea e in formato digitale per il visto di accettazione; i lavori potranno dichiararsi conclusi solo dopo la consegna di quanto sopra; eventuali ritardi comporteranno l'applicazione della penale per ritardata ultimazione;
11. L'Impresa provvederà invece a sua cura e spese a tutte le occupazioni temporanee e definitive che si rendessero necessarie per strade di servizio, per accessi vari di cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per la scarica dei materiali indicati inutilizzabili dalla Direzione Lavori. Sono pure a carico dell'Impresa ogni e qualsiasi indennizzo a privati, enti, per danni ai terreni, alle colture, frutti pendenti, ecc.
12. L'osservanza delle norme sull'accettazione, provvista, qualità, provenienza dei materiali da impiegare secondo l'art. 167 del D.P.R. n° 207/2010 e gli art. 16-17-18 del Capitolato Generale di appalto D.M. n° 145/2000;
13. La fornitura dei mezzi d'opera e di manodopera per l'esecuzione di tutte le prove geognostiche, geotecniche, saggi e verifiche di qualsiasi natura che la D.L. riterrà opportuno fare eseguire al fine del corretto dimensionamento delle opere sia in fondazione che in elevazione;
14. L'impresa è tenuta a fornire su richiesta della Direzione Lavori, i certificati di fabbricazione di prova e di collaudo, secondo le norme in vigore e quelle contenute nel presente capitolato, dei materiali previsti nel presente appalto, l'Appaltatore è inoltre tenuta a fornire i certificati di taratura degli strumenti rilasciati da laboratori accreditati secondo le norme della serie UNI EN ISO / IEC 17000 laddove richiesto dal Committente;
15. E' a carico dell'impresa la fornitura di fotografie in digitale delle opere in corso, nella misura indicata dalla Direzione dei Lavori, sia su supporto cartaceo sia su supporto magnetico;

Articolo 26 - Qualità, provenienza ed accettazione dei materiali.

1. 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; L'osservanza delle norme sull'accettazione, provvista, qualità, provenienza dei materiali da impiegare secondo l'art. 167 del D.P.R. n° 207/2010 e gli art. 16-17-18 del Capitolato Generale di appalto D.M. n° 145/2000;
2. L'Appaltatore 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 il Committente reputi opportune per accertarne la qualità e la resistenza.
3. Nessun materiale può essere impiegato nelle costruzioni se non sia stato preventivamente accettato dal committente, il quale ha il diritto di rifiutare qualunque materiale che ritenga non adatto per la buona riuscita dei lavori.
4. I materiali rifiutati devono essere, senza eccezione alcuna, allontanati dai cantieri di lavoro entro il termine perentorio stabilito dal Direttore dei lavori; qualora l'Appaltatore non si uniformi a tali disposizioni, il committente ha il diritto di provvedere direttamente, addebitando all'Appaltatore la relativa spesa che sarà trattenuta sul primo pagamento in acconto.
5. L'accettazione dei materiali non può mai pregiudicare alcun diritto del Committente, ivi compreso quello di rifiutare, in qualunque tempo, ancorché posti in opera, i materiali non corrispondenti alle condizioni contrattuali.
6. Anche dopo il collaudo generale sono pur sempre dovute, in relazione ai materiali, le garanzie di contratto e di legge per difformità, difetti e vizi dell'opera.

7. Salva diversa previsione contrattuale, l'Appaltatore è libero di approvvigionarsi dei materiali nei luoghi ritenuti opportuni.
8. E', tuttavia, facoltà dell'Appaltatore presentare domanda scritta, per essere autorizzato ad una modifica della provenienza e della qualità dei materiali stabiliti in contratto, allegando i relativi campioni unitamente ai risultati delle analisi effettuati in un laboratorio da lui stesso scelto, tra quelli indicati in contratto. L'utilizzo di materiali di provenienza e qualità diversi rispetto a quelli contrattualmente stabiliti non può, in alcun caso, comportare alcun aumento di costo per il Committente.
9. Il Committente 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 Committente impiegato materiali di dimensioni eccedenti quelle prescritte 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.
11. Qualora, invece, sia riscontrata dal Committente 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 dal Committente, i corrispettivi saranno ridotti in proporzione del minor valore dei materiali o delle opere.
12. Le spese per le campionature, prove e collaudi in opera ed in stabilimento dei materiali impiegati nell'esecuzione dei lavori sono a carico dell'impresa appaltatrice; si intendono escluse le spese e competenze del collaudatore; i campioni e le relative documentazioni, accettati e controfirmati dal Direttore dei Lavori e dal rappresentante dell'Appaltatore, devono essere conservati fino a collaudo nei locali messi a disposizione. A titolo esemplificativo si elencano i principali componenti di cui effettuare campionature:
 - a) conglomerati cementizi;
 - b) acciaio per conglomerati cementizi;
 - c) inerti;
 - d) additivi;
 - e) materiali impiegati per drenaggio e/o riempimenti;
 - f) materiali impiegati per le sovrastrutture stradali;
 - g) condotte, saracinesche, giunti.
13. 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.
14. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

Articolo 27 - Lavori in economia, lavori urgenti e lavori a misura

1. Il Committente, nei limiti ed alle condizioni in cui ciò sia consentito dalla disciplina vigente, ha il diritto di far eseguire, con mano d'opera, materiali e mezzi in genere da fornirsi dall'Appaltatore, ai prezzi e alle condizioni contrattuali, oppure anche con operai e mezzi propri, tutte le opere non previste nel contratto, ma che siano di complemento a quelle formanti oggetto dell'appalto.
2. L'impresa dovrà redigere giornalmente la nota di lavoro con la descrizione dei lavori eseguiti, il materiale utilizzato e le ore di lavoro effettive. La nota di lavoro dovrà essere vistata entro il giorno seguente da un Tecnico di Veritas, pena il non riconoscimento del lavoro eseguito.

3. All'impresa potrà essere richiesto di intervenire in orario notturno; quest'ultimo è individuato dall'intervallo compreso tra le ore 22:00 e le ore 06:00.
4. Nei prezzi della manodopera, dei noleggi, dei materiali e dei mezzi d'opera indicati nella tariffa dei prezzi, è compreso e compensato anche l'obbligo dell'Appaltatore di mantenere in buono stato di servizio tutti gli attrezzi e mezzi d'opera necessari.
5. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'Appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
6. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere, rispetto a quanto eseguito.
7. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato speciale d'appalto.
9. Il pagamento degli oneri per la sicurezza sarà corrisposto insieme alla contabilità ordinaria l'ammontare dell'importo dei singoli stati d'avanzamento fino all'esaurimento della somma prevista per l'attuazione dei piani di sicurezza.

Articolo 28 - Espropriazione per la sede stabile dell'opera appaltata.

1. Salvo patto contrario, le espropriazioni occorrenti per la sede stabile dell'acquedotto e le sue dipendenze e per ogni altra opera oggetto dell'appalto, sono eseguite direttamente dal Committente, in base al piano particellare di esproprio.
2. In nessun caso, il Committente è tenuto a consegnare all'Appaltatore aree oltre quelle strettamente interessate dalle opere stabili e quindi comprese nel predetto piano particellare di esproprio.
3. Pertanto, il Committente provvede alle predette occupazioni in modo da ottenere la disponibilità delle aree occorrenti per l'esecuzione, anche in progressione cronologica dopo la consegna dei lavori, purché ciò consenta di garantire il regolare sviluppo esecutivo delle prestazioni appaltate.

Articolo 29 - Termine utile per l'esecuzione dei lavori. Proroghe dei termini. Penali.

1. Il Capitolato speciale d'appalto, stabilisce il tempo utile per eseguire i lavori in mesi 24, oppure a completo esaurimento dell'importo di contratto.
2. A compimento dell'ultimo intervento affidato, l'Appaltatore dà comunicazione scritta al Direttore dei lavori, il quale procede in contraddittorio con l'Appaltatore alla redazione del Verbale di ultimazione dei lavori.
3. Il contratto può anche prevedere un periodo di tempo per il compimento di alcune opere (da constatare con apposito verbale redatto in contraddittorio) ed un ulteriore periodo di tempo per effettuare prove e verifiche di funzionamento delle opere, al termine del quale si dovrà provvedere a verbalizzare in contraddittorio l'ultimazione dei lavori.
Dalla data di ultimazione dei lavori, così accertata, decorre il periodo di manutenzione a carico dell'appaltatore.
4. Qualora l'Impresa non fornisca le prestazioni nei tempi e nel numero richiesto, Veritas Spa si riserva il diritto di applicare le penali come qui di sotto riportate :
 - a) Mancata esecuzione urgente di ripristini stradali su manomissioni eseguite da Veritas Spa non eseguiti entro le 24 ore dalla richiesta di intervento :
€ . 250,00 per ogni ripristino e € . 50,00 per ogni giorno successivo al primo.
 - b) Mancata esecuzione di prese all'utenza nei termini previsti :
€ . 250,00 per ogni intervento.
 - c) Mancata attivazione, in orario diurno e notturno, della squadra per interventi di emergenza su richiesta di Veritas Spa :

€. 350,00 a intervento.

d) Mancato inizio di lavori programmati :

€. 50,00 al giorno per ogni giorno di ritardo dalla data di inizio dei lavori.

Articolo 30 - Durata contratto.

1. Qualora prima della data di durata massima del contratto venga interamente contabilizzato l'importo contrattuale, il contratto si ritiene altresì ultimato.
2. L'Impresa si impegna in ogni caso ad eseguire i lavori nel tempo e nel luogo che Veritas ordinerà mediante il rilascio di specifici ordini di lavoro.
3. Il tempo utile per l'esecuzione dei singoli lavori è stabilito nel seguente modo :
per lavori programmati verrà stabilito da Veritas il tempo necessario per l'esecuzione riportando nell'ordine di lavoro la data di inizio e fine lavori;
per l'esecuzione di lavori urgenti di manutenzione ordinaria e straordinaria l'inizio dei lavori dovrà avvenire al massimo entro 24 ore dalla comunicazione di intervento effettuata via fax, posta elettronica o telefono.

Articolo 31 - Manutenzione a carico dell'appaltatore

A partire dalla data di ultimazione dei lavori accertata ai sensi del precedente art. 24 e sino alla data di approvazione del Certificato di regolare esecuzione da parte del Committente, l'Appaltatore è tenuto a svolgere a propria cura e spese ogni attività finalizzata alla buona conservazione delle opere eseguite e ad effettuare la manutenzione.

Articolo 32 - Sospensione dei lavori

Le sospensioni dei lavori, quando necessarie avverranno nei termini e nei modi previsti dall'art. 158 e 159 del D.P.R. n° 207/2010.

Articolo 33 - Sospensioni illegittime

Si considerano tali le sospensioni totali o parziali dei lavori come previsto all'art. 160 del D.P.R. n° 207/2010.

Articolo 34 - Responsabilità dell'Appaltatore per danni

1. Il Committente non assume alcuna responsabilità per danni che dovessero derivare all'Appaltatore e ai suoi dipendenti, ovvero a terzi, nell'espletamento delle prestazioni oggetto del contratto.
2. I danni di forza maggiore, saranno regolati con la procedura di cui all'art. 166 D.P.R. n° 207/2010.
3. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente ed efficacemente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni od a provvedere alla loro immediata eliminazione ove gli stessi si fossero già verificati.
4. Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili od eccezionali e per i quali l'Appaltatore non avrà trascurato le normali ed ordinarie precauzioni.
5. Qualora si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore, questi devono essere denunciati alla direzione dei lavori, a pena di decadenza, entro il termine di cinque giorni da quello del verificarsi del danno. L'indennizzo per i danni è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto, con esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di attrezzature di cantiere e di mezzi d'opera. Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. L'Appaltatore non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.

6. L'Appaltatore assume ogni responsabilità per danni che possano derivare al personale ed alle cose del Committente od a terzi (cose e persone) per fatto proprio o dei suoi dipendenti, nell'espletamento delle prestazioni oggetto del contratto, senza che eventuali clausole o accordi previsti in contratti di assicurazione limitino in alcun modo le sue responsabilità, impegnandosi a tenere sollevato ed indenne il Committente da qualsiasi pretesa o molestia che al riguardo venisse mossa da terzi.
7. L'Appaltatore è inoltre direttamente responsabile della conservazione delle preesistenti condizioni di stabilità di fabbricati e altri manufatti (del Committente o di terzi) interessati dai lavori, per cui tutte le opere necessarie per riparare eventuali danni verificatisi in dipendenza dei lavori eseguiti fanno carico all'appaltatore.
8. Sono pure a carico dell'impresa il risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili, non espropriati dal Stazione Appaltante, che fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori, e così pure l'Impresa dovrà rispondere degli eventuali danni provocati a qualsiasi struttura e/o apparecchiatura esistente. L'Appaltatore é responsabile della stabilità delle superfici degli scavi e delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi e dovrà di conseguenza, con proprio onere, predisporre armature di sostegno e di contenimento degli scavi in quantità tale da garantire la sicurezza delle opere;
9. A tal fine, prima dell'inizio dei lavori che potrebbero interessare fabbricati o manufatti o in qualsiasi altro momento in cui il Committente dovesse ritenerlo necessario, l'Appaltatore è tenuto a provvedere, a propria cura e spese, alle constatazioni inerenti i fabbricati o manufatti di cui sopra, in contraddittorio con personale incaricato dal Committente.
10. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le relative spese, comprese quelle per gli accertamenti catastali o per i relativi estratti, per disegni, fotografie, rilievi e misurazioni, nonché per gli avvisi ai proprietari.

Articolo 35 - Rinvenimento di cose di interesse storico, artistico, archeologico

1. Fatta salva ogni diversa disposizione vigente in materia, spettano al Committente tutti i diritti sugli oggetti di valore e su quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte e l'archeologia, eventualmente rinvenuti durante l'esecuzione dei lavori.
2. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore tutti gli oneri ed i costi derivanti dalle eventuali prescrizioni delle competenti Autorità per la custodia dei beni di cui al precedente comma.
3. L'Appaltatore dà immediato avviso al Committente che, a sua volta, ne dà comunicazione alla Sovrintendenza territorialmente competente, del rinvenimento di tali opere ed oggetti, attenendosi alle disposizioni da quest'ultima impartite tramite la Direzione Lavori.

Articolo 36 - Obbligo dell'Appaltatore di cooperare per verifiche e controlli del Committente

1. In corso di esecuzione dei lavori e fino all'accettazione delle opere, l'Appaltatore deve provvedere a quanto necessario (ivi comprese le prestazioni di personale, le installazioni, le apparecchiature, la strumentazione e le forniture dei materiali) per consentire al committente l'esecuzione dei controlli, delle constatazioni in contraddittorio, dei rilievi contabili, delle verifiche e delle prove contrattualmente previsti.
2. L'Appaltatore deve altresì esibire, a richiesta del Committente, i libri contabili e la documentazione relativa all'utilizzazione dei propri dipendenti nell'esecuzione dell'appalto e ogni altra documentazione inerente, compresi i contratti conclusi con terzi per forniture o subappalti e contratti similari autorizzati dal Committente.
3. L'Appaltatore è inoltre tenuto a trasmettere con cadenza mensile copia dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici della contrattazione collettiva, relativa al personale impiegato nella realizzazione dell'opera oggetto dell'appalto.

Articolo 37 - Verifiche nel corso dell'esecuzione del lavoro

1. I controlli e le verifiche del Committente nel corso del lavoro non escludono né la responsabilità dell'Appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa e dei materiali impiegati; né la garanzia dell'Appaltatore per le parti e i materiali già controllati e verificati.
2. Il Committente, qualora riscontri che l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi e le condizioni convenute e a regola d'arte, può fissare un congruo termine entro il quale l'Appaltatore si deve conformare a tali tempi e condizioni. Trascorso inutilmente il termine stabilito, il contratto può essere risolto.
3. Il Committente, secondo quanto previsto dal Sistema di Gestione Aziendale, si riserva inoltre la facoltà di effettuare, con preavviso scritto, almeno un AUDIT presso le proprie sedi e/o nei cantieri in corso, anche intervistando il personale in servizio dedicato alle attività oggetto di appalto.

Articolo 38 - Prescrizioni del Committente

Il Committente impartisce per iscritto all'Appaltatore ogni prescrizione necessaria per l'esecuzione dei lavori e ordina o autorizza per iscritto, ai sensi del successivo art. 41, varianti o addizioni al progetto.

Articolo 39 - Riserve dell'Appaltatore

1. L'Appaltatore che intenda sollevare contestazioni o avanzare richieste di qualsiasi natura e contenuto ha l'onere di iscrivere, a pena di decadenza, ogni volta una dettagliata riserva nel primo atto contabile successivo all'insorgenza o alla cessazione dell'atto o del fatto che, a suo avviso, ha determinato il pregiudizio.
2. Le riserve iscritte sul registro di contabilità, saranno esplicate in forma precisa e dettagliata, entro 15 giorni dalla data della firma sullo stato di avanzamento dei lavori riportata sul registro stesso, pena la decadenza delle domande risarcitorie, come riportato nell'art. 190 del D.P.R. n° 207/2010.
3. L'Appaltatore è comunque tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del Direttore dei Lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Articolo 40 – Accordo bonario

Qualora a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare in maniera sostanziale e in ogni caso non inferiore al 10% dell'importo contrattuale, si applicano i procedimenti volti al raggiungimento di un accordo bonario, disciplinati dall'art. 240 del D.Lgs. n° 163/2006.

Articolo 41 – Varianti in corso d'opera

1. Le varianti, da eseguire in corso d'opera, sono ammesse unicamente nei casi previsti dall'art. 132 del D.Lgs. n° 163/2006, dall'art. 161 del D.P.R. n° 207/2010.
2. Il Committente comunica la variante da eseguire per iscritto e l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire nei limiti stabiliti dalla legislazione.
3. E' in ogni caso facoltà del Committente, disporre che l'Appaltatore esegua lavori in misura inferiore a quanto previsto nel contratto d'appalto, fino ad un massimo del 20% dell'importo complessivo dei lavori, senza che nulla spetti all'Appaltatore a titolo di indennizzo.
4. L'ordine, a firma del Direttore dei lavori, deve contenere gli estremi dell'approvazione del Committente, la descrizione della variante, l'eventuale programma dei lavori e il prezzo della variante stessa. L'Appaltatore è tenuto a dare immediata esecuzione all'ordine, salva l'iscrizione di riserva nei modi e nei tempi stabiliti dalla normativa vigente.
5. Nessuna variante al progetto dei lavori, per qualsivoglia motivo, può essere eseguita dall'Appaltatore senza il preventivo ordine scritto del Committente.

6. Nell'ipotesi in cui l'Appaltatore abbia dato esecuzione a variazioni o addizioni senza preventivo ordine scritto, il Direttore dei lavori può ordinare all'Appaltatore la rimessa in pristino a sua cura e spese.
7. Qualora le opere variate dall'Appaltatore risultino in sede di collaudo indispensabili per l'esecuzione a regola d'arte dei lavori, il Committente può tuttavia disporre la conservazione pagandone l'impianto in base ai prezzi contrattuali ovvero ai sensi del successivo articolo.
8. Non costituiscono varianti gli interventi disposti dal Direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro il 10% delle categorie di lavoro dell'appalto per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro ed entro il cinque per cento per tutti gli altri lavori e che, in ogni caso, non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

Articolo 42 - Aumento o diminuzione dei lavori appaltati

1. L'Appaltatore è, in ogni caso, obbligato ad eseguire ai medesimi prezzi, patti e condizioni stabiliti nel contratto senza aver diritto ad alcuna indennità, le varianti ordinate ai sensi del precedente art.36, purchè non comportino un aumento o una diminuzione delle opere in misura superiore a un quinto dell'importo del contratto ovvero non mutino sostanzialmente la natura dei lavori compresi in contratto.
2. Oltre tale limite, l'Appaltatore può recedere dal contratto con il solo diritto al pagamento dei lavori eseguiti valutati ai prezzi contrattuali.
3. Nel caso di aumento dei lavori, si stabilisce, ove occorra, un nuovo termine per l'ultimazione dei lavori.
9. Sono approvate dal Responsabile del Procedimento, previo accertamento della loro non prevedibilità, le variazioni che prevedono un aumento di spesa non superiore al 5% dell'importo originario ai sensi dell'art. 161 del D.P.R. n° 207/2010.
4. In tutti gli altri casi, raggiunti i sei quinti dell'importo contrattuale, o anche prima ove sia possibile prevedere il superamento di tale limite, il Direttore dei lavori ne dà comunicazione all'appaltatore, il quale, nel termine di dieci giorni, deve dichiarare per iscritto alla Direzione dei lavori se intende recedere dal contratto oppure proseguire i lavori e a quali eventuali diversi prezzi, patti e condizioni.
5. In quest'ultima ipotesi, il Committente deve rendere note le proprie determinazioni entro i successivi 45 giorni.
6. Ove l'Appaltatore, dopo avere ricevuto la comunicazione di cui al comma 4 del presente articolo, prosegua i lavori senza chiedere né il recesso né nuove condizioni, le maggiori opere si intendono assunte agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto.
7. Qualora il Committente non comunichi le proprie determinazioni entro il termine di cui al comma 5 del presente articolo, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'Appaltatore.
8. Ai fini del presente articolo, l'importo dell'appalto è formato dal corrispettivo contrattuale, aumentato di quello relativo a varianti già intervenute nonché dei compensi eventualmente riconosciuti all'Appaltatore in aggiunta al corrispettivo contrattuale, con esclusione di quelli riconosciuti a titolo di risarcimento danni.
9. Nella determinazione del sesto quinto non si tiene conto degli aumenti rispetto alle previsioni contrattuali delle opere relative alle fondazioni.
10. Tuttavia, ove tali aumenti rispetto alle quantità previste superino il quinto dell'importo totale del contratto, l'Appaltatore può chiedere un equo compenso per la parte eccedente, ma le opere stesse non sono, comunque, tenute in conto nella determinazione del sesto quinto agli effetti del primo comma del presente articolo.
11. In caso di dissenso sulla misura del compenso, è accreditata in contabilità la somma riconosciuta dal Committente, salvo il diritto dell'Appaltatore di iscrivere riserva nei modi e nei termini previsti dal precedente art. 39.

Articolo 43 – Subappalto

1. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, l'osservanza dell'articolo 118 comma 2 del D.Lgs. n° 163/2006, e come di seguito specificato:
 - e) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30 per cento, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente;
 - f) fermo restando il divieto di cui alla lettera a), i lavori delle categorie diverse da quella prevalente e a tale fine indicati nel bando o nel presente capitolato speciale d'appalto possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo per la loro totalità;
 - g) fermo restando il divieto di cui alla lettera a), i lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, di cui all'art. 107 del D.P.R. n° 207/2010, qualora il subappalto sia consentito, deve essere richiesto e autorizzato unitariamente con divieto di frazionamento in più subcontratti o subaffidamenti;
 - h) ai sensi dell'art. 118 del D.Lgs. n° 163/2006, comma 11, è vietato il subappalto di subappalto salvo che per la fornitura in opera di impianti e di strutture speciali da individuare con il Regolamento (art. 107 del D.P.R. n° 207/2010);
 - i) i lavori delle categorie generali diverse da quella prevalente, nonché i lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, di cui all'art. 107 del D.P.R. n° 207/2010, di importo non superiore al 15% dell'importo totale dei lavori in appalto e di importo superiore al 10% dell'importo totale ovvero a 150.000 euro, a tale fine indicati nel bando, devono essere obbligatoriamente subappaltati, qualora l'Appaltatore non abbia i requisiti per la loro esecuzione.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione del Stazione Appaltante, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'Appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'Appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso il Stazione Appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.
 - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso il Stazione Appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Stazione Appaltante la documentazione attestante che il subAppaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore ad euro 154.937,07, l'Appaltatore deve produrre al Stazione Appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.P.R. n. 252 del 1998; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso D.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato D.P.R.

3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dal Stazione Appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, accompagnata dalla documentazione prevista dall'art. 170 comma 3 del D.P.R. n° 207/2010; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che il Stazione Appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte del Stazione Appaltante sono ridotti della metà.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - a) l'Appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;
 - b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
5. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
6. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.
7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subAppaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto la fornitura con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare al Stazione Appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del subcontraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Articolo 44 - Responsabilità in materia di subappalto

1. L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. L'Impresa è responsabile della verifica dell'idoneità tecnica professionale delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi, ai sensi dell'art. 97 comma 3 lettera b) del D.Lgs. n°

81/2008 e deve promuovere la cooperazione tra imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi per l'esecuzione dei lavori oggetto di subappalto.

3. Qualora si verificassero carenze o gravi inadempienze nell'esecuzione dei lavori l'Impresa resta responsabile in ordine alle verifiche poste a suo carico.
4. Il subAppaltatore ed i lavoratori autonomi sono anch'essi tenuti all'osservanza del piano di sicurezza e coordinamento, del piano operativo di sicurezza.
5. Il Direttore dei lavori e il Responsabile del procedimento, nonché il Coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del D.Lgs. n° 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
6. L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la stessa medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
7. Il Direttore dei lavori e il Responsabile del procedimento, nonché il Coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui al D.Lgs. n° 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.
8. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal D.L. 29 aprile 1995, n° 139, convertito dalla L. 28 giugno 1995, n° 246.

Articolo 45 - Pagamento dei subappaltatori

La Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla Direzione dei Lavori, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da lui corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

Nel caso di mancato rispetto dell'obbligo sopraccitato, la Stazione Appaltante procede secondo quanto previsto dall'art 118 comma 3 del D.Lgs. 163/2006.

Sezione V- Piani di sicurezza per i lavori nei cantieri

Articolo 46 - Sicurezza ed ambiente

1. L'Appaltatore, in relazione alla natura dell'appalto e alle condizioni ambientali in cui si eseguono i lavori, deve ottemperare – in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, nonché di tutela ambientale e della pubblica incolumità – a tutte le vigenti norme di legge e regolamentari, alle relative disposizioni ed istruzioni emanate dal Committente, nonché alle connesse prescrizioni impartite dal Committente.
2. Fermi restando a carico del Committente gli obblighi di cooperazione e coordinamento di cui alla vigente legislazione in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, l'Appaltatore – ai fini della redazione, dell'applicazione e dell'adeguamento del documento di valutazione dei rischi e dei propri piani di sicurezza – deve comunque attivarsi per acquisire dal Committente ogni informazione e notizia relativa ai rischi specifici connessi alle attività del Committente.
3. L'Appaltatore – ove rilevi che sia divenuta necessaria, ai fini di cui al presente articolo, l'effettuazione di eventuali lavori o forniture concernenti immobili, impianti fissi ed attrezzature del Committente, eventualmente messi a disposizione dell'Appaltatore stesso in relazione all'esecuzione dei lavori appaltati – è in ogni caso tenuto a darne immediata comunicazione al Committente stesso.
4. L'Appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, inoltre predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate in cantiere.
5. I lavori si svolgeranno sotto la sorveglianza della Committente. Gli incaricati della sorveglianza potranno verificare in ogni momento la regolare esecuzione dei lavori da parte dell'Appaltatore e potranno inoltre impartire, tramite il Direttore dei Lavori, ogni disposizione finalizzata alla migliore attuazione degli interventi che l'Appaltatore stesso si impegnerà a rispettare.
6. Agli incaricati della vigilanza saranno assicurati da parte dell'Appaltatore sia la necessaria assistenza al fine di agevolare l'espletamento del relativo incarico sia tutti i chiarimenti tecnici necessari per lo svolgimento dei compiti di cui ai precedenti commi.
7. I controlli e le verifiche eseguite dalla Stazione Appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'Appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'Appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo al Stazione Appaltante.

Articolo 47 - Piani di Sicurezza

1. E' fatto obbligo al Committente di predisporre Piano Operativo di Sicurezza allegandolo al Contratto d'appalto, in conformità a quanto stabilito dal D.Lgs. n° 81/2008
2. Tale documento ha lo scopo di:
 - a) fornire alle imprese appaltatrici o lavoratori autonomi dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente specifico in cui sono chiamati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alle proprie attività;
 - b) promuovere la cooperazione ed il coordinamento al fine di eliminare le interferenze.
3. L'Appaltatore di contro rimane responsabile dei rischi specifici derivanti dalle proprie lavorazioni ed è tenuto a redigere il piano operativo di sicurezza (P.O.S.), da consegnare alla Committente, attestante l'avvenuta informazione, le modalità operative e le disposizioni che si intendono adottare, quale giusto coordinamento/cooperazione al fine di garantire la massima sicurezza ed igiene al personale dallo stesso dipendente, di altra impresa e del personale della committente.

4. L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il Piano di sicurezza e di coordinamento (P.S.C.), eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal Coordinatore per la sicurezza ai sensi del combinato disposto degli artt. 90, comma 5, e 92, comma 2, del D.Lgs. n° 81/2008, nel caso in cui dopo l'affidamento dei lavori ad una unica Impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata ad una o più imprese.
5. L'Appaltatore entro 30 giorni dall'aggiudicazione (art. 131 comma 2 bis D.Lgs. 163/2006) e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare a Veritas S.p.A. un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.
6. Per cantieri temporanei o mobili, nei casi definiti dall'art. 90, comma 3, del D.Lgs. n° 81/2008, il Committente o il Responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori designa il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il quale provvede alla redazione del Piano di sicurezza e coordinamento (P.S.C.), che l'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni.

Articolo 48 – Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.)

1. Come previsto dall'art. 100 del D.Lgs. n° 81/2008, parte integrante del contratto è il Piano di Sicurezza e Coordinamento.
2. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (P.S.C.) è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all'allegato XV.
3. Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto.
4. I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel piano di cui al comma 1 e nel piano operativo di sicurezza.
5. I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.
6. L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
7. Le disposizioni del presente articolo non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio.

Articolo 49 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'Appaltatore può presentare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

- b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
- 2. L'Appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
- 3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
 - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
 - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
- 4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
- 5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Articolo 50 - Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.)

- 1. L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei lavori o, se nominato, al Coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 17, comma 1, e gli adempimenti di cui all'art. 28, comma 1, 2 e 3, del D.Lgs. 09 aprile 2008, n. 81 e contiene inoltre le notizie di cui all'art. 18 dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni (per cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui all'art. 90, comma 3, D.Lgs. 81/2008).
- 2. Il Piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo (PSS) previsto dall'art. 131, del D.Lgs. n° 163/2006 e del documento di cui al successivo art. 45, deve essere aggiornato qualora sia successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del combinato disposto degli artt. 90, comma 5, e 92, comma 2, del D.Lgs. 81/2008 (in alternativa, per cantieri di entità e tipologia previsti dall'art. 90, comma 3, D.Lgs. 81/2008).
- 3. Il Piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 38, previsto dall'art. 91, comma 1, lettera a) e dall'art. 100, del D.Lgs. n° 81/2008.

Articolo 51 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

- 1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 90 del D.Lgs. n° 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli artt. 95 e 96 e all'allegato XIII del D.Lgs. n° 81/2008.
- 2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.
- 3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio,

industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali (D.U.R.C.).

L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Articolo 52 - Attuazione dei piani di sicurezza

1. Il Piano di coordinamento della sicurezza ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
2. In caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore delle norme sulla sicurezza i pagamenti delle relative somme non saranno effettuati fino a quando VERITAS S.p.A. ne attesti l'osservanza.
3. VERITAS S.p.A. intimerà all'Appaltatore di mettersi in regola. In caso di inosservanza di quanto previsto nel piano operativo di sicurezza, VERITAS S.p.A. procederà a determinare le somme relative che verranno scomutate e detratte dall'importo ad essa dovuto.

Sezione VI – Contabilità dei lavori

Articolo 53 - Documenti di contabilità

1. I documenti di contabilità per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni in appalto, salvo quanto specificamente riportato nelle Disposizioni Particolari sono i seguenti:
 - a) il giornale dei lavori;
 - b) i libretti di misura dei lavori, i relativi disegni e allegati contabili e i rapportini giornalieri per i lavori in economia;
 - c) il registro di contabilità;
 - d) lo stato degli avanzamento dei lavori
 - e) il certificato per il pagamento delle rate di acconto;
 - f) il conto finale dei lavori.

Articolo 54 – Contabilizzazione dei lavori eseguiti e pagamenti all'Appaltatore

La contabilizzazione dei lavori viene eseguita secondo "Stato d'avanzamento lavori" non inferiore a un'importo al netto dello sconto e degli oneri della sicurezza, di €. 20.000,00 (ventimila/00) prodotto da un singolo intervento oppure dato dalla somma complessiva dei singoli interventi commissionati, oppure se tale importo non dovesse essere raggiunto, ogni 60 (sessanta) giorni dalla data di consegna dei lavori o del S.A.L. precedente.

Gli oneri della sicurezza, stimati in 4,11% sull'importo dei lavori, saranno contabilizzati sulla base dell'importo dell'avanzamento dei lavori effettivamente eseguiti.

Nel caso in cui particolari esigenze ambientali o di esecuzione delle opere, obblighino all'uso di attrezzature, mezzi o manodopera diversa da quella indicata nella stima degli oneri per la sicurezza, saranno riconosciuti gli importi derivanti dall'applicazione dei rispettivi articoli di Elenco Prezzi.

I prezzi sono comprensivi di "Spese generali e Utile di Impresa".

I prezzi della manodopera saranno assunti dalle tabelle ufficiali del costo della manodopera del Magistrato alle Acque di Venezia, riferiti alla data della prestazione, maggiorati del 13% per spese generali e del 10% per utile d'impresa con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

Nel caso di lavorazioni "in economia" si farà riferimento all'art. 179 del DPR 207/2010, inoltre l'impresa dovrà redigere giornalmente una nota di lavoro con la descrizione dei lavori eseguiti, i mezzi e i materiali utilizzati, il numero di operai impiegati, la loro qualifica e le ore di lavoro effettive.

Nel caso in cui si debba contabilizzare lavorazioni eseguite dall'Appaltatore e i relativi prezzi non siano contenuti nell'allegato Elenco Prezzi, si farà riferimento ai prezzi presenti nella versione più aggiornata dell'Elenco Prezzi Generale di VERITAS S.p.a. Area Territoriale di Venezia oppure del Comune di Venezia.

Nel caso in cui neanche nei sopraccitati listini siano contenuti elementi per la compensazione delle lavorazioni eseguite, si procederà alla formulazione di Nuovi Prezzi nei modi e nelle forme previste dall'art. 163 del D.P.R. n° 207/2010 e successive integrazioni e secondo quanto prescritto al successivo Art. 57.

I pagamenti saranno effettuati tramite bonifico bancario a 180 giorni d.f.f.m.

Articolo 55 - Ritardi nei pagamenti

Nel caso in cui dovessero verificarsi ritardi su i pagamenti delle rate di acconto, gli interessi saranno calcolati secondo quanto disposto dalla normativa vigente.

Articolo 56 – Revisione dei prezzi

1. Ai sensi dell'art. 133 comma 2 del D.Lgs. n° 163/2006 e successive modifiche e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma del Codice Civile.
2. Per i lavori di cui all'art. 133 del D.Lgs. n° 163/2006, comma 2, si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale da applicarsi nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2%, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.
3. Tale percentuale è fissata, con Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti da emanare entro il 30 giugno di ogni anno, nella misura eccedente la predetta percentuale del 2%.
4. In deroga a quanto previsto dall'art. 133 del D.Lgs. n° 163/2006 comma 2, qualora il prezzo dei singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10%, rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con il decreto di cui al comma 6 dell'art. 133 del D.Lgs. n° 163/2006, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10% e nel limite delle risorse disponibili in appalto.

Articolo 57 - Nuovi prezzi

1. Qualora per modifiche tecniche, o varianti, sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi delle lavorazioni o dei materiali sono determinati in ordine di priorità:
 - a) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
 - b) desumendoli dalle "tariffe dei prezzi del Comune di Venezia" eventualmente richiamate nel contratto;
 - c) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi, quando sia impossibile l'assimilazione.
2. Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.
3. I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, o il proprio rappresentante, ed approvati dal Responsabile del Procedimento.
4. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dal Stazione Appaltante su proposta del Responsabile del Procedimento, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.
5. Tutti i Nuovi prezzi sono soggetti al ribasso d'asta.
6. Se l'Appaltatore non dovesse accettare i nuovi prezzi, così determinati ed approvati, la Stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'Appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Articolo 58 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art. 117, comma 1, del D.Lgs. n° 163/2006 e della Legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso al Stazione Appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal Responsabile del Procedimento.

Sezione VII - Collaudo ed accettazione dell'opera

Articolo 59 - Certificato di collaudo o di Regolare esecuzione dei lavori.

1. Qualora il lavoro risulti regolarmente eseguito, il certificato di collaudo o di regolare esecuzione dei lavori sono sottoposti per l'approvazione al Committente.
2. In tale certificato : a) vengono riassunti per sommi capi gli elementi che hanno concorso alla formazione del costo dell'opera specificando le modificazioni, le aggiunte e le deduzioni al conto finale; b) sono determinati la somma da porsi a carico dell'Appaltatore per i danni, le indennità o le spese che eventualmente dovesse risarcire al Committente a qualsiasi titolo; l'importo delle penalità stabilite dal contratto evidenziando eventuali controversie pendenti insorte in conseguenza dell'esecuzione dell'appalto; c) viene accertato, salvo ulteriori verifiche e rettifiche del Committente, il conto liquidato all'Appaltatore e la collaudabilità o la certificabilità dell'opera e delle forniture connesse all'opera realizzata.

Articolo 60 - Osservazioni dell'Appaltatore al certificato di collaudo o di regolare esecuzione.

1. Il certificato di collaudo o di regolare esecuzione è comunicato, per la sua accettazione, all'Appaltatore, il quale deve firmarlo nel termine di venti giorni.
2. All'atto della firma egli può aggiungere esclusivamente le riserve che siano direttamente dipendenti dalle risultanze del certificato di collaudo o di regolare esecuzione.
3. Se l'Appaltatore non firma il certificato nel termine predetto o lo sottoscrive senza riserve, il certificato stesso e le sue risultanze si intendono come da lui definitivamente accettate.

Articolo 61 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'Impresa appaltatrice il Direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.

Articolo 62 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione.

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione.

Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione ai sensi dell'art. 141 comma 3 del D.Lgs. n° 163/2006 e dell'art. 237 del D.P.R. n° 207/2010, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.

2. Durante l'esecuzione dei lavori il Stazione Appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.
3. Le condotte messe in opera dovranno essere sottoposte a collaudo funzionale per verificare la tenuta dei giunti, delle apparecchiature idrauliche e per escludere eventuali anomalie delle condotte posate. Il collaudo dovrà essere eseguito secondo quanto chiarito nel seguito e secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto.
4. Le spese per le prove sia in officina sia in opera saranno a totale carico dell'impresa, la quale dovrà eseguire tutti i lavori prescritti e quanti altri ne possano occorrere (chiusure di saracinesche perdenti con flange cieche, scavi, ripristini, ecc.) e mettere a disposizione della Direzione Lavori qualsiasi mezzo, strumento od altro che fosse necessario al buon andamento ed alla riuscita delle prove stesse; verificandosi rottura di tubazioni o di altre parti delle condotte queste dovranno essere cambiate, restando a carico dell'impresa gli eventuali maggiori pezzi speciali e giunti che fosse necessario installare, nonché i movimenti di terra, gli aggettamenti, i ripristini ed ogni altra qualsiasi opera fino alla completa riuscita delle prove.

Articolo 63 - Presa in consegna dei lavori ultimati.

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'Appaltatore per iscritto, lo stesso Appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte del Stazione Appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'Appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora il Stazione Appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.
6. Ai sensi dell'art. 141 comma 3 del D.Lgs. n° 163/2006 e dell'art. 49 della L.R.V. 27/03 il Certificato di collaudo verrà sostituito da quello di Regolare esecuzione e sarà emesso non oltre i tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.
7. Il Stazione Appaltante, qualora abbia la necessità di occupare od utilizzare l'opera o il lavoro realizzato prima che intervenga il collaudo provvisorio, procederà alla presa in consegna anticipata. In tal caso il Stazione Appaltante disporrà un collaudo tecnico provvisorio, allo scopo di riconoscere se le opere siano state eseguite a regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche e di contratto, e se sia possibile e quando farne uso. Tale collaudo provvisorio sarà fatto constatare da un processo verbale da compilarsi in contraddittorio con l'Appaltante. Per la presa in consegna anticipata delle opere o di parte delle opere, il Stazione Appaltante procederà a tutti gli accertamenti di legge previsti. La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali conseguenti responsabilità dell'appaltatore.
8. L'Appaltatore dovrà, a propria cura e spese, mettere a disposizione del Collaudatore gli operai ed i mezzi d'opera occorrenti per le operazioni di collaudo. Dovrà fornire altresì l'energia necessaria (anche

generata in posto) all'esecuzione di prove e verifiche varie, nonché l'acqua occorrente, anche con approvvigionamenti eccezionali.

9. Qualora durante il collaudo venissero accertati difetti, l'Impresa sarà tenuta ad eseguire tutti i lavori che il Collaudatore riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato. Ove l'Appaltatore non ottemperasse a tali obblighi, il Collaudatore potrà disporre che sia provveduto d'ufficio e la spesa relativa verrà dedotta dal residuo credito.
10. Alla data di emissione del Certificato di collaudo provvisorio o del Certificato di regolare esecuzione si procederà, sotto le riserve previste dall'art. 1669 del Codice Civile, allo svincolo della cauzione prestata a garanzia dell'esatto adempimento delle obbligazioni dedotte in contratto.

Articolo 64 - Approvazione del Certificato di collaudo o di Regolare esecuzione ed accettazione dell'opera.

1. Il collaudo o la verifica di regolare esecuzione dei lavori si intendono perfezionati ed il lavoro accettato con l'approvazione scritta del relativo certificato da parte del Committente.
2. L'approvazione scritta del Committente equivale ad accettazione dell'opera; mentre l'eventuale presa in consegna dell'opera, o di una parte di essa, e l'eventuale messa in esercizio della stessa o di una parte di essa non costituisce accettazione dell'opera.
3. Dalla data di approvazione del Certificato di collaudo o di regolare esecuzione decorrono le garanzie previste dalle disposizioni di contratto e di legge.

Articolo 65 - Pagamento della rata di saldo.

1. Il pagamento della rata di saldo è disposto entro 90 giorni dalla data di emissione del Certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione ai sensi dell'art. 235 del D.P.R. n° 207/2010, previo:
 - a) deduzione delle eventuali ritenute contemplate nel Certificato di collaudo o del Certificato di regolare esecuzione;
 - b) presentazione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa a prima richiesta;
 - c) emissione della relativa fattura da parte dell'Appaltatore almeno trenta giorni prima della scadenza del detto termine.
2. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, comma 2, Codice Civile.
3. La fideiussione a garanzia del pagamento della rata di saldo è costituita per un importo pari alla somma erogata maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo intercorrente tra il collaudo provvisorio e quello definitivo.
4. La garanzia permane fino alla data in cui il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.
5. Il Certificato di collaudo o di regolare esecuzione acquista carattere definitivo dopo due anni dalla data di emissione del medesimo.

Articolo 66 - Difetti, vizi e difformità riscontrate in sede di collaudo.

1. Nonostante ogni precedente verifica, accettazione dei materiali, collaudi intermedi e parziali nonché l'eventuale già avvenuto acquisto della proprietà, il Committente, nell'ipotesi in cui riscontri in sede di collaudo o di verifica della regolare esecuzione dei lavori, vizi, difetti o difformità dei materiali e/o dei lavori:
2. ha diritto di chiedere che l'Appaltatore, entro il termine fissato dal Committente stesso, elimini tutti i vizi e difformità, a propria cura e a proprie spese, comunque con il minimo pregiudizio per l'esercizio delle opere e/o degli impianti;
3. alternativamente a propria scelta oppure ove l'Appaltatore non provveda a quanto richiesto, ha diritto di fare eseguire ad altra impresa quanto necessario od opportuno per eliminare i vizi, difetti e difformità, addebitandone il relativo importo all'appaltatore;
4. alternativamente, a propria scelta, ha diritto alla riduzione proporzionale del prezzo.

5. In tutti i casi sopra indicati, il Committente ha diritto al risarcimento del danno.
6. Qualora i lavori per eliminare i vizi, difetti e difformità comportino un danno ad altre opere già eseguite o in corso di esecuzione, l'Appaltatore è tenuto al ripristino completo, a perfetta regola d'arte, di tutte le opere danneggiate, a sue spese oppure alla rifusione di tutte le spese incontrate dal Committente nel caso in cui quest'ultimo abbia fatto eseguire le opere di ripristino da altra impresa.
7. In caso di vizi, difetti o difformità dei materiali e/o del lavoro appaltato che rendano l'opera inadatta alla sua destinazione, il Committente ha diritto di chiedere la risoluzione del contratto salvo il risarcimento del danno.

Articolo 67 - Garanzia per difformità e vizi dell'opera.

1. In caso di vizi, difetti o difformità dei materiali o dei lavori in qualsiasi fase di lavoro o tempo contrattuale riscontrati, il Committente, anche quando manchi una qualsiasi colpa dell'appaltatore, ha tutti i diritti previsti nell'articolo 36 che qui si intendono integralmente riportati.
2. Quale che sia l'esito delle verifiche degli eventuali collaudi intermedi e del collaudo generale, l'Appaltatore garantisce che i materiali forniti sono esenti da vizi, difetti o difformità e che il lavoro appaltato è in ogni sua parte esente da qualsiasi vizio, difetto o difformità.
3. La durata della garanzia, prevista in contratto o dalla legge, decorre dalla data di approvazione espressa o tacita del certificato di collaudo ovvero di regolare esecuzione da parte del Committente del lavoro appaltato; per le parti riparate o sostituite il periodo di garanzia decorre dall'avvenuta riparazione o sostituzione.
4. In deroga a quanto previsto dall'art. 1667 cod. civ., la denuncia dei vizi, difetti o difformità deve essere effettuata dal Committente entro un anno dall'avvenuto loro accertamento; l'azione contro l'Appaltatore si prescrive in due anni dalla data di accettazione dell'opera.

Sezione VIII - Risoluzione delle controversie

Articolo 68 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) frode nell'esecuzione dei lavori;
 - 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 dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D.Lgs. n° 81/2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 del presente Capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal Direttore dei lavori, dal Responsabile del Procedimento o dal Coordinatore per la sicurezza;
 - j) nel caso la somma delle penali applicate superi il 10% dell'importo contrattuale;
 - k) presenza sul lavoro in cantiere di persone non autorizzate.
2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dal Stazione Appaltante è fatta all'Appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dal Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'Appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione del Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, come definite dall'art. 132 del D.Lgs. n° 163/2006 si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

Articolo 69 – Controversie.

Salva diversa previsione contrattuale, tutte le controversie che insorgono fra le parti, in relazione all'interpretazione, esecuzione, risoluzione, validità ed esistenza del contratto d'appalto o comunque a questo connesse, sono deferite all'Autorità Giudiziaria Ordinaria.

Articolo 70 - Foro competente.

Salva diversa previsione contrattuale, è competente in via esclusiva il Foro di Venezia.

Sezione IX – Oneri e garanzie

Articolo 71 – Oneri dell'Appaltatore.

Oltre agli oneri ed obblighi di legge ed agli altri specificati nel presente Capitolato, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

- a) la formazione del cantiere e l'esecuzione di tutte le opere a tal uopo occorrenti, comprese quelle per la recinzione, la protezione, la segnalazione il mantenimento delle aree all'asciutto, la costruzione di piste o strade accessorie per l'esecuzione delle opere appaltate, lo smantellamento al termine dei lavori ed il ripristino dei luoghi.
- b) l'installazione dei segnali stradali, tabelle, segnali luminosi per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli;
- c) gli accertamenti preliminari necessari all'accertamento dell'esistenza di ordigni bellici;
- d) la sistemazione delle vie di accesso alle zone interessate dal cantiere;
- e) la vigilanza del cantiere;
- f) l'adozione nello svolgimento dei lavori di tutte le cautele e procedimenti atti a garantire la salute e l'incolumità fisica dei lavoratori presenti nel cantiere;
- g) la pulizia del cantiere e la manutenzione ordinaria e straordinaria di ogni opera provvisoria;
- h) la fornitura di tutti gli attrezzi, strumenti e personale esperto per tracciamenti, rilievi, misurazioni, picchettamenti e collaudi in corso d'opera;
- i) la riproduzione di grafici, disegni e allegati vari relativi alle opere in esecuzione;
- j) la conservazione ed il ripristino di delle vie e dei passaggi, nonché dei servizi pubblici o privati che venissero interrotti o parzializzati nel corso dell'esecuzione delle opere;
- k) il ricevimento dei materiali e forniture dell'appalto, nonché la loro conservazione e custodia;
- l) la custodia, la conservazione e la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere fino al collaudo;
- m) lo sgombero e la pulizia del cantiere a opere ultimate;
- n) le spese di contratto ed accessorie relative alla stipula del contratto;
- o) le indagini di dettaglio sulla presenza di sottoservizi interferenti con la posa della condotta;
- p) tutti gli oneri connessi con l'impianto di cantiere
- q) l'Appaltatore riconosce, prima di aderire all'invito, di avere diligentemente visitato i luoghi di esecuzione dei lavori, valutato le condizioni locali, la durata dei lavori, l'urgenza che essi rivestono, nonché la pericolosità e delicatezza degli stessi e di essersi reso edotto dei luoghi e delle cave per la estrazione dei materiali occorrenti, di come si possa provvedere all'acqua, alle discariche pubbliche autorizzate (all'accesso agli impianti di smaltimento autorizzati), all'allontanamento dei reflui, delle distanze, dei mezzi di trasporto.
- r) l'Appaltatore dichiara di aver valutato nello sconto effettuato in fase di offerta, tutti gli oneri conseguenti al rispetto delle norme di sicurezza, prevenzione infortuni, assicurativi e previdenziali, e di ogni altra cosa che possa occorrere per dare i lavori tutti eseguiti a regola d'arte e secondo le prescrizioni del presente Capitolato speciale d'appalto.
- s) per quanto riguarda, in particolare, l'esecuzione degli scavi e di opere interrato nelle pubbliche vie e piazze, dichiara di conoscere esattamente le difficoltà dovute alla soggezione al traffico ed all'esistenza nel sottosuolo di opere ed impianti la cui manomissione anche involontaria può provocare gravi danni.
- t) s'intende quindi che l'Appaltatore ha considerato l'onere per la maggior cautela nell'esecuzione degli scavi, l'eventualità di ripristinare anche in via provvisoria i passaggi e gli accessi sia pubblici che privati, la costruzione di eventuali ripari o qualsiasi altra opera provvisoria occorrente, l'adozione di particolari misure di sicurezza, nonché l'onere di dover operare in dette condizioni.
- u) l'Appaltatore non potrà pertanto sollevare eccezioni di sorta qualora, per il manifestarsi di circostanze non previste, abbiano a verificarsi rallentamenti o ritardi nello svolgimento dei lavori o aumenti dei costi.

- v) la mancata, errata o insufficiente valutazione degli elementi di cui sopra da parte dell'Appaltatore non esimerà quest'ultimo dal rispetto di tutti gli impegni assunti né egli avrà facoltà di pretendere alcun compenso aggiuntivo.
 - w) si intendono a carico dell'impresa gli oneri conseguenti a tutti i rallentamenti dovuti alla ricerca preventiva di tutti i sottoservizi, interessanti i lavori anche se non segnalati, nonché quelli derivanti da prescrizioni di enti proprietari di strade, ferrovie e corsi d'acqua;
 - x) gli oneri e i compensi richiesti dagli enti erogatori dei pubblici servizi, interferenti con le opere in progetto per eseguire deviazioni e spostamenti (provvisori e definitivi) o sospensioni del servizio (erogazione di energia, acqua, gas, servizi telefonici, ecc.) causate sia da ragioni di sicurezza che per i lavori, sono a carico del Committente; per tali operazioni l'Appaltatore dovrà prestare quanto gli venisse richiesto dalla Direzione Lavori; in particolare fornirà la Manodopera, i materiali, i noli e i trasporti necessari per provvedere alla sistemazione delle interferenze; dette prestazioni saranno compensate a misura o in economia secondo le disposizioni contrattuali relative;
 - y) sono a carico dell'impresa le spese di approvvigionamento di ipoclorito di sodio per prove, lavaggi e disinfezioni delle opere fino a che i Laboratori non abbiano emesso parere favorevole.
 - z) l'Impresa provvederà a sua cura e spese a tutto quanto necessario per creare strade di servizio, accessi ai vari cantieri, aree di stoccaggio, l'impianto e la rimozione dei cantieri, il trasferimento a discarica autorizzata dei materiali inutilizzabili e dei rifiuti da demolizioni e scavi, il reperimento di cave di prestito e quant'altro occorrente per l'esecuzione dei lavori.
1. Durante l'esecuzione dei lavori e per tutta la loro durata dovranno essere adottate tutte le disposizioni necessarie per garantire l'accesso alle abitazioni frontiste.
 2. Al termine di ogni giornata lavorativa, dovranno essere chiusi gli scavi e risistemate le strade per evitare qualsiasi incidente durante le ore notturne.
 3. In occasione di ferie e sospensione dei lavori dovranno essere risistemate e ripulite le strade, in modo da permettere la normale viabilità.
 4. Inoltre, poiché nel presente appalto sono comprese attività che prevedono lavorazioni su tubazioni in cemento-amianto ed esecuzione di condotte in polietilene ad alta densità (PeAD), e considerato che lo stesso appalto rientra nell'ambito del settore speciale, si richiede al concorrente il possesso dei seguenti ulteriori requisiti :
 - a) essere in possesso dei requisiti di legge per l'esecuzione di interventi su condotte in cemento amianto, così come definito dalla Legge n° 277/1991, dalla Legge n° 257/1992 e successive modifiche ed integrazioni e dall'art. 256 del D.Lgs. n° 81/2008 e del disposto del Capo III° del D.Lgs. n° 81/2008.
In particolare l'Appaltatore dovrà avere alle proprie dipendenze almeno 2 addetti in possesso di abilitazione alla manipolazione di sostanze contenenti amianto (a seguito di apposito corso di formazione come previsto dall'art. 258 del D.Lgs. n° 81/2008), e dovrà essere in possesso di autorizzazione per il trasporto a discarica dei materiali rimossi.
 - b) avere alle proprie dipendenze almeno 2 operatori in possesso dei requisiti stabiliti dalla norma UNI n° 9737/1977 che stabilisce le modalità per la qualificazione dei saldatori che devono realizzare giunti saldati di tubazioni e raccordi in polietilene (PeAD) per il trasporto di gas, acqua e altri fluidi in pressione.
 5. Oltre agli oneri e spese obbligatorie prescritte dall'art. 5 comma 2 e 3 e art. 8 del D.M. 145/2000, e art. 139 del D.P.R. n° 207/2010, e a quanto specificato nel Contratto sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri relativi agli articoli sotto elencati che si intendono compensati nei prezzi contrattuali.

Articolo 72 – Restituzione grafica delle opere eseguite.

1. L'Impresa dovrà provvedere alla restituzione grafica delle opere eseguite.
2. Gli elaborati grafici dovranno essere presentati sia in forma cartacea che informatica e dovranno comprendere:
 - a) Planimetria generale delle opere realizzate in scala adeguata (indicativamente 1:1.000) riportante lunghezze, diametri e materiali di ogni singola tratta. Dovranno essere raffigurati tutte le camerette di ispezione e vertice ovvero gli organi di manovra, sfiati, scarichi, idranti

- antincendio, incroci e pezzi speciali. Dovranno inoltre essere riportate le distanze da riferimenti fissi (quali fabbricati, marciapiedi cigli ecc.) prese ortogonalmente alla condotta;
- b) Profilo di posa delle condotte escluso gli allacciamenti;
 - c) Monografie in scala 1:50 dei nodi principali (incroci, cavallotti, pezzi speciali), saracinesche, sfiati, scarichi e idranti antincendio, con indicate le distanze da punti fissi del terreno;
 - d) Monografie di ciascun allacciamento riportanti lunghezze, diametri e materiali e riferimenti a punti fissi del terreno;
 - e) Monografie in scala 1:50 dei punti di connessione o disconnessione dalle vecchie condotte;
 - f) Documentazione fotografica delle opere di particolare importanza, quali ai punti 3 e 5;
3. I dati su supporto magnetico dovranno essere forniti in formato DWG per Autocad versione 14 o successive; la simbologia dei vari elementi dovrà essere quella adottata dalla Stazione Appaltante e richiesta preventivamente.

Articolo 73 – Garanzia dei lavori eseguiti.

1. L'Appaltatore deve garantire la buona esecuzione dei lavori per un periodo di 12 (dodici) mesi salvo le riserve di vizio occulto; a tal fine dovrà provvedere a costituire una polizza che tenga indenne V.E.R.I.T.A.S. S.p.A. da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione.
2. Qualora nel periodo di garanzia si dovessero manifestare difetti nel ripristino delle pavimentazioni, quali per es. avvallamenti, cedimenti, sconnessioni od altro, (anche di rinterri eseguiti da V.E.R.I.T.A.S. S.p.A.), l'Impresa ha l'obbligo di provvedere a propria cura e a proprio carico alla ricostituzione della pavimentazione a regola d'arte non appena ricevuta la segnalazione da parte di V.E.R.I.T.A.S. S.p.A.
3. Inoltre è responsabile civilmente e penalmente di eventuali incidenti dovessero accadere a persone e a cose a causa della non buona esecuzione dei lavori, durante tutto il periodo di garanzia.
4. In ogni caso, rimane valida la clausola della riserva per vizio occulto.
5. Tale clausola è valida anche per danneggiamenti causati ai sottoservizi di Enti quando il disservizio non si manifesta subito ma in seguito ed anche dopo il periodo di garanzia.
6. La cauzione provvisoria rimane vincolata per un anno dalla data di ultimazione dei lavori a garanzia della buona esecuzione degli stessi, e viene svincolata solo nel caso di mancanza di riserve da parte dei tecnici V.E.R.I.T.A.S. S.p.A. anche nei casi in cui i ripristini siano stati già liquidati essendo stati ritenuti ben eseguiti da un controllo fatto dopo la loro esecuzione.
7. La stessa clausola vale anche per i lavori eseguiti in proprietà privata, nel corso o per conseguenza dei quali si sono verificati danni che non si sono manifestati al momento per assenza dell'utente o per qualsiasi altra ragione.
8. Garanzia della tenuta in sicurezza per sei mesi del ripristino provvisorio.
9. In caso di fallimento dell'Appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 140 del D.Lgs. n° 163/2006.
10. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'art. 37 del D.Lgs. n° 163/2006.
11. L'Appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del Capitolato Generale d'Appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
12. L'Appaltatore, tramite il Direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere.

Ogni variazione del domicilio del rappresentante dell'Appaltatore, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante.

Articolo 74 - Trasporto a discarica dei materiali di risulta.

1. L'Appaltatore ha l'obbligo, dietro compenso sulla base delle specifiche voci di elenco prezzi, di portare con i propri mezzi autorizzati secondo quanto previsto dall'Albo Nazionale Gestori Ambientali, se necessario, al trasporto di materiali pericolosi, alle discariche regolarmente autorizzate per gli specifici codici CER da smaltire, i materiali provenienti dalle demolizioni stradali, dagli scavi, o dalla rimozione di tubazioni, anche contenenti amianto, sia nel caso che i lavori siano eseguiti in toto dall'Appaltatore sia in cui la Committente provveda con proprio personale e mezzi alla esecuzione di una parte di essi.
2. Rimane a carico dell'Appaltatore la compilazione dei bollettari fiscali per il trasporto dei materiali di risulta, e la consegna alla Committente o alla Direzione dei lavori, delle copie di competenza.
3. L'appalto prevede inoltre la rimozione e lo smaltimento in discariche autorizzate delle tubazioni in cemento amianto dismesse nell'ambito dei lavori sopraindicati, secondo quanto prescritto dalla normativa vigente.

Articolo 75 – Sicurezza e salute dei lavoratori.

1. L'Impresa ha l'obbligo di predisporre i P.O.S. ed osservare scrupolosamente tutte le norme vigenti riguardo la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare ha l'obbligo di:
 - a) informare i lavoratori di eventuali rischi connessi all'attività lavorativa sia relativi alle opere eseguite dall'Impresa stessa che dal personale VERITAS SpA.
 - b) dotare i lavoratori di adeguati mezzi di protezione individuali e collettivi
 - c) pretendere dai lavoratori l'osservanza delle norme di sicurezza, siano esse predisposte dall'Appaltatore stesso che da VERITAS SpA.
 - d) dotare i lavoratori di attrezzature costruite a norma di sicurezza, secondo la normativa vigente.
 - e) utilizzare le attrezzature in conformità a norme precedentemente predisposte;
 - f) dotare i lavoratori di adeguati mezzi di protezione relativi ad attività svolte anche in concomitanza con operazioni svolte dai lavoratori VERITAS SpA (per es. dispositivi per la protezione dell'udito, dell' apparato respiratorio e della vista e di salvaguardia della salute) allorquando vengono fatte operazioni dal personale di VERITAS SpA su condotte di svariati materiali ed in modo particolare se in fibrocemento).
 - g) mettere a disposizione dei lavoratori di segnaletica stradale a norma del nuovo Codice Stradale e sempre efficiente
 - h) pretendere che la segnaletica stradale venga posta in conformità alla normativa vigente emanata dalle Amministrazioni statali, provinciali e comunali.
 - i) disporre di attrezzature elettriche in conformità alle vigenti norme ed adeguate alla tipologia dei lavori che possono prevedere l'utilizzo delle stesse in luoghi ristretti ed in presenza di liquidi fortemente conduttori (acqua di mare).

Articolo 76 – Osservanza delle disposizioni tecniche Comunali, Provinciali, Regionali e Statali.

1. L'Appaltatore ha l'obbligo di rispettare scrupolosamente:
 - a) le prescrizioni particolari imposte dai Comuni, della Regione del Veneto, della Provincia di Venezia, dell'A.N.A.S., di Veneto Strade; del Magistrato alle Acque di Venezia, dei Consorzi di Bonifica, delle Ferrovie ecc., nel rilascio delle autorizzazioni ad eseguire lavori;
 - b) eventuali prescrizioni tecniche che dovessero essere emesse durante il corso dell'appalto o impartite specificamente da VERITAS SpA.

Articolo 77 - Misure di sicurezza.

I maggiori rischi potenziali e le misure adottate al fine di eliminare le interferenze, sulla base dell'esperienza maturata da VERITAS SpA per lavori analoghi a quelli del presente appalto, in economia diretta, e secondo quanto stabilito dal D.Lgs. n° 81/2008 sono evidenziati nell'allegato P.S.C. art. 100 del D.Lgs. n° 81/2008.

Articolo 78 - Interpretazione delle prescrizioni.

In caso di contraddizione tra le prescrizioni generali e particolari, queste ultime si devono considerare prevalenti su quelle generali.

Parte Terza

Qualità e provenienza dei materiali

Sezione X – Condizioni generali

Articolo 79 – Condizioni generali.

1. I materiali da impiegare dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e nei successivi appositi articoli; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio e dovranno soddisfare i requisiti richiesti dall'Elenco Prezzi. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori.
2. I materiali provverranno da località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.
3. Le aziende produttrici di tutti i materiali dovranno essere certificate secondo le norme internazionali vigenti di assicurazione di qualità e preferibilmente possedere Sistemi di Gestione Ambientale;
4. L'Impresa ha l'obbligo di presentare detti certificati su richiesta della Direzione lavori o della Committente.
5. Quando la Direzione lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa.
6. Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.
7. Qualora l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, impieghi materiali di dimensioni, consistenza o qualità superiori a quelle prescritte o con una lavorazione più accurata, ciò non gli darà diritto ad un aumento dei prezzi e la stima sarà fatta come se i materiali avessero le dimensioni, la qualità ed il magistero stabiliti dal contratto.
8. Qualora venga ammessa dalla Committente, in quanto non pregiudizievole all'idoneità dell'opera, qualche scarsezza nelle dimensioni, nella consistenza o qualità dei materiali, ovvero una minor lavorazione, la Direzione lavori può applicare un'adeguata riduzione di prezzo in sede di contabilizzazione, salvo esame e giudizio definitivo in sede di collaudo.
9. Se l'Appaltatore, senza l'autorizzazione scritta del Direttore dei lavori, impiegherà materiali di dimensioni, consistenza o qualità inferiori a quelle prescritte, l'opera potrà essere rifiutata e l'Appaltatore sarà tenuto a rimuovere a sua cura e spese detti materiali, ed a rifare l'opera secondo le prescrizioni, restando invariati i termini di ultimazione contrattuale.

Sezione XI – Prove

Articolo 80 - Studi preliminari di qualificazione.

L'Appaltatore per poter impiegare i vari tipi di materiali prescritti dalle presenti Norme Tecniche, dovrà esibire preventivamente al Direttore dei Lavori, per ogni categoria di lavoro, i certificati rilasciati da un Laboratorio accreditato relativo ai valori caratteristici richiesti.

I certificati, in rapporto ai dosaggi e composizioni proposti, dovranno essere esibiti tanto se i materiali siano prodotti direttamente, quanto se prelevati da impianti, cave, stabilimenti gestiti da terzi; essi dovranno essere rinnovati ogni qualvolta risultino incompleti o si verifichi una variazione delle caratteristiche dei materiali, delle miscele o degli impianti di produzione.

Articolo 81 - Prove di controllo in fase esecutiva.

L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo, e di norma periodicamente per le forniture di materiali di impiego continuo, alle prove ed esami dei materiali impiegati e da impiegare, sottostando a tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai Laboratori accreditati indicati dal Stazione Appaltante.

In particolare, tutte le prove ed analisi dei materiali stradali saranno eseguite a spese dell'impresa, di norma, presso Laboratorio accreditato.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore dei lavori e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

In mancanza di una speciale normativa di legge o di Capitolato, le prove potranno essere eseguite presso un Istituto autorizzato, la fabbrica di origine o il cantiere, a seconda delle disposizioni della Direzione lavori.

I risultati ottenuti saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

Articolo 82a – Prove sulle tubazioni in opera

Prove a pressione di tubazioni in opera

- a) Le prove delle condotte in opera consisteranno nel sottoporre a pressione interna tratti di condotta la cui lunghezza dovrà essere la massima possibile, per verificare la tenuta dei giunti, dei pezzi speciali, delle saracinesche, degli attraversamenti di manufatti o strade, ecc..
- b) In casi particolari o su richiesta dell'impresa o su ordine della Direzione Lavori si potranno eseguire le prove con le tubazioni completamente interrate. Se la prova è fatta prima del rinterro, occorre disporre sulla parte centrale di ogni tubo un "cavallotto" di terra, affinché la condotta non possa sfilarsi o muoversi.
- c) L'impresa non avrà diritto in nessun caso a nessun compenso per la ricerca e la individuazione di eventuali perdite che risultassero dalla prova a pressione quando anche la Direzione Lavori avesse ordinato il reinterro delle tubazioni prima di effettuare le prove a pressione.

Prove su condotte a pelo libero

- a) Le condotte a pelo libero dovranno essere collaudate a tenuta idraulica per tutta la loro estesa prima della esecuzione degli allacciamenti alle utenze private, con il metodo "L" ad aria o il metodo "W" ad acqua in conformità alla norma UNI EN 1610/99.
- b) L'eventuale esito negativo delle prove comporterà la ricerca delle cause di perdita al fine di rendere le tubazioni efficienti, e la ripetizione della prova di collaudo.
- c) Completati gli allacciamenti e prima della loro messa in esercizio si dovrà verificare che le condotte risultino perfettamente asciutte per un tempo di almeno due ore, rimuovendo le cause di eventuali

infiltrazioni, quindi l'impresa provvederà alla loro pulizia interna e rimozione di eventuali corpi ostruenti o ingombranti. Al fine di accertare la regolarità delle livellette ed escludere che all'interno delle condotte siano rimasti corpi estranei, l'impresa provvederà sollecitamente alla esecuzione dell'ispezione interna di tutte le condotte con minitelecamera.

Sezione XII – Caratteristiche dei vari materiali

Con riferimento a quanto stabilito nel precedente articolo i materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti in seguito fissati. La scelta di un tipo di materiale nei confronti di un altro, o tra diversi tipi dello stesso materiale sarà fatto, di volta in volta, in base a giudizio della Direzione Lavori la quale, per i materiali da acquistare, si assicurerà che provengano da produttori di provata capacità e serietà.

Articolo 82 - Materiali da costruzione.

Articolo 82a - Ghiaie e pietrischi

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

Articolo 82b - Acqua

Dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri e solfati, non inquinata da materie organiche e comunque dannose all'uso cui le acque medesime sono destinate e dovrà comunque rispondere ai requisiti stabiliti dalle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della legge 5.11.1971 n° 1086 (D.M. 16.6.1976 e successivi aggiornamenti).

Articolo 82c - Sabbia e aggregati

1. Per tutti i tipi di conglomerato cementizio dovranno essere impiegati esclusivamente gli aggregati della categoria A di cui alla Norma UNI 8520.
2. Dovranno essere costituiti da elementi non gelivi privi di parti friabili e polverose, argilla e sostanze organiche, non dovranno contenere sostenze pericolose, gessi o solfati solubili.
3. La sabbia dovrà essere esclusivamente di fiume, vagliata e lavata, oppure di frantoio, derivata dalla macinazione di rocce compatte e prive di parti friabili, vagliata e lavata.

Articolo 82d - Leganti idraulici (calci aeree e pozzolane)

1. Dovranno corrispondere ai requisiti della legge 26.5.1965 n° 595; del D.M. 14.1.1966 modificate con D.M. 3.6.1968; D.M. 31 agosto 1972 delle "Norme per l'accettazione delle pozzolane e dei materiali a comportamento pozzolanico" edizione 1952.
2. I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso, in perfetto stato di conservazione. Il loro impiego nella preparazione di malta e conglomerato dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole di arte. La calce grassa dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui apprezzabili dovuti a parti non decarburate, silienose od altrimenti inerti.

Articolo 82e - Cementi

1. I cementi potranno essere normali, ad alta resistenza, ad alta resistenza e rapido indurimento.
2. Sono ammessi i cementi tipo Portland, pozzolanico e d'altoforno.

3. La qualità del cemento, sia sfuso che confezionato in sacchi, dovrà essere garantita e certificata dal produttore.

Articolo 82f - Calcestruzzi

1. Il calcestruzzo è un prodotto ottenuto dalla miscelazione di un legante idraulico con aggregati di cava in natura o derivanti da frantumazione, di acqua ed eventuali additivi, il cui impasto è confezionato in autobotte o in centrale di betonaggio.
2. Per legante idraulico deve intendersi il cemento come definito dalla Legge n° 595 del 26 maggio 1965, il confezionamento del calcestruzzo dovrà avvenire con cementi tipo R325-R425 Portland e se necessario pozzolanico o di altoforno.
3. Gli aggregati inerti dovranno essere composti da materiali lapidei in natura o da frantumazione, destinati alla confezione di conglomerati cementizi come disposto dal DM dell'1.4.1983, di origine non geliva, non friabile, privi di sostanze organiche, limose, argillose o gessose, tali da non essere nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.
4. La ghiaia e il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche della carpenteria del getto e all'ingombro delle armature, e sono suddivise nelle tre categorie come indicato nella norma UNI 8520 parte 2.
5. E' consentito l'utilizzo di additivi, per migliorare le caratteristiche del calcestruzzo, o allo scopo di modificarne alcune proprietà, in modesta quantità, comunque non maggiore del 2% rispetto alla massa del legante.
6. L'acqua per gli impasti deve essere limpida e priva di sali (solfati e cloruri) e non essere aggressiva.
7. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento, e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.
8. Per il getto di opere strutturali, devono essere impiegati esclusivamente calcestruzzi a resistenza caratteristica Rck, mentre per i calcestruzzi di riempimento e per il magrone di fondazione potranno essere adoperati calcestruzzi a dosaggio di cemento.

Articolo 82g - Ghiaia, ghiaietto, pietrischi e sabbia per opere murarie.

1. Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie, da impiegarsi nella formazione di conglomerati escluse le pavimentazioni, dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dalle UNI EN 206-1:2006 Calcestruzzo - Parte 1: Specificazione, prestazione, produzione e conformità
2. Si precisa inoltre che essi dovranno provenire esclusivamente dalla frantumazione naturale ed artificiale delle seguenti rocce:
 - a) di origine ignea: graniti, quarzi, gabbri, basalti;
 - b) di origine sedimentaria: calcari, quarziti, silici.
3. In particolare i calcari alla analisi chimica dovranno denunciare un residuo insoluto di origine argillosa inferiore al 2%.
4. Ferme restando le prescrizioni granulometriche, le pezzature massime dovranno sempre avere le dimensioni maggiori fra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il conglomerato è destinato: di norma però non si dovrà superare il diametro massimo di 5 cm se si tratti di lavori correnti di fondazione e di elevazione, muri di sostegno, piedritti e simili; di 4 cm se si tratta di getti per volti; di 3 cm se si tratta di conglomerati cementizi armati e di 2 cm se si tratta di cappe o di getti di limitato spessore (parapetti, cunette, copertine, ecc.). Per le caratteristiche di forma valgono le prescrizioni riportate nello specifico articolo riguardante i conglomerati cementizi.
5. Nella composizione delle malte con sabbie ordinarie, si intenderanno quelle in cui i grani passano attraverso lo staccio avente fori circolari di due millimetri di diametro. Nella composizione delle malte da intonaco e raffinamenti di superfici, le sabbie costituite da granuli di diametro non superiore ad un millimetro per gli strati grezzi.

Articolo 82h - Pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie, additivi da impiegare per pavimentazioni

1. Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali del CNR (Fascicolo n. 4 - Edizione 1953) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.
2. In particolare il materiale lapideo per la confezione del pietrisco dovrà avere un coefficiente di qualità (Deval) non inferiore a 10 (dieci), mentre il materiale lapideo per la confezione delle graniglie dovrà avere un coefficiente di frantumazione non superiore a 120 (centoventi).
3. A frantumazione avvenuta, essi debbono essere: per il pietrisco passanti a quello di 71 mm e trattenuti da quello di 25 mm; per il pietrischetto passanti a quello di 25 e trattenuti da quello da 10 mm; per la graniglia normale, ottenuta anche la frantumazione di ghiaia, passanti al crivello da 10 mm e trattenuti da quello di 5 mm; per la graniglia minuta passanti a 5 mm e trattenuti da 3 mm.
4. Di norma si adoperano pezzature come le seguenti:
5. Pietrisco 40/71, ovvero 40/60 se ordinato, per costruzione di massicciate
6. Pietrisco 25/40 (od eccezionalmente 15/30, granulometria non unificata) per costituzione di ricarichi di massicciate e per materiale di costipamento delle massicciate (mezzanello);
7. Pietrischetto 15/25 per ricarichi di massicciate e conglomerati bituminosi;
8. Pietrischetto 10/15 per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e per pietrischetti bitumati;
9. Graniglia normale 5/10 per trattamenti superficiali tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
10. Graniglia minuta 3/5 di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione Lavori, per trattamenti superficiali tale pezzatura di graniglia sarà invece usata per i conglomerati bituminosi ove richiesto. Dovrà comunque provenire da rocce durissime ed essere assolutamente esente da polvere. In luogo della graniglia, e con le stesse pezzature, ovvero del pietrischetto 10/15, ove non vi siano rocce idonee di elevata durezza, potranno usarsi ghiaio (3/5 e 5/10) ovvero ghiaietto 40/45. Solo per i conglomerati bituminosi di tipo chiuso si useranno aggregati fini costituiti da sabbie e additivi.
11. Nelle forniture di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale un peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti della prescelta pezzatura, purché per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o siano non oltre il 10% inferiore al limite minimo della pezzatura fissata. In tutti gli aggregati grossi gli elementi dovranno avere spigoli vivi e presentare una certa uniformità di dimensioni nei vari sensi, non dovranno essere cioè di forma allungata o appiattita (lamellare); per quelli provenienti da frantumazione di ciottoli e ghiaia dovrà ottenersi che non si abbia più una faccia arrotondata. Per ciascuna pezzatura l'indice dei vuoti non deve superare valore 0,8.

Articolo 82i - Materiali per ripristini stradali

I materiali da usarsi nei ripristini delle strade manomesse dovranno rispondere ai requisiti richiesti dalle norme contenute nel fascicolo n. 4 del C.N.R. edito nel 1953. Per le ghiaie valgono le stesse norme previste per i pietrischi.

Articolo 82l - Detrito di cava e tout-venant di cava o di frantoio

1. Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non

plastico) ed avere un potere portante CBR (rapporto portante californiano) di almeno 30 allo stato saturo.

2. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica ed adegua durante la cilindratura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti; di norma la dimensione max degli aggregati non dovrà essere superiore ai 71 mm. Per gli strati di base si farà uso di materiali lapidei duri tali da assicurare un CBR saturo di almeno 60: la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; la dimensione max degli aggregati non dovrà superare 25mm.
3. Per la finitura di alcune strade potrà essere richiesto macinato di roccia tipo "Sarone".

Articolo 82m - Pietrischetti, graniglie e aggregati fini per trattamenti superficiali, semipenetrazioni e conglomerati bituminosi

1. Le rocce dalla cui frantumazione devono provenire tali aggregati devono essere compatte, uniformi per struttura e per composizione, sane e prive di elementi decomposti od alterati da azioni atmosferiche, preferibilmente idrofobe e particolarmente dure, con assoluta preferenza alle rocce di origine ignea; nelle regioni ove queste manchino sono accettabili i calcari solo se molto compatti, qualora siano sottoposti a prova di frantumazione, il coefficiente dovrà essere inferiore a 120 se il materiale sarà usato per le strade sottoposte a traffico intenso, inferiore a 140 per strade con traffico leggero.
2. Il coefficiente di qualità determinato con la prova normale Deval non potrà essere inferiore a 12. La resistenza all'usura sarà, di norma, al minimo 0,6. I pietrischetti o graniglie (i quali eccezionalmente potranno provenire oltre che da pietre di cava anche da ciottoli, aventi per altro i requisiti di cui sopra) ed i ghiaioni da usare per trattamenti, semipenetrazioni e conglomerati, non dovranno di norma presentare una idrofilia superiore a quella dei pietrischi; e non dovranno perdere alla prova di decantazione in acqua più dell'1% del proprio peso. In essi dovrà riscontrarsi una buona adesione del legante ai singoli elementi anche in presenza di acqua.
3. Una prova preliminare indicativa è da effettuarsi su pietrisco avvolto a un quantitativo di bitume pari a 70 kg/m^3 , mediante lo sbattimento del pietrischetto bitumato in sufficiente quantità d'acqua contenuta in adatto recipiente, deve consentire di apprezzare una notevole stabilità del rivestimento bituminoso. Per i trattamenti di irruvidimento si impiegano pietrischetti e graniglie della qualità migliore e più resistente e non idrofili assolutamente. Gli elementi della graniglia pressoché poliedrici, con spigoli vivi taglienti. Le graniglie saranno ottenute con appositi granulatori e saranno opportunamente vagliate in modo da essere anche spogliate dei materiali polverulenti provenienti dalle frantumazioni.
4. Gli aggregati fini per i conglomerati bituminosi dovranno essere costituiti da sabbie naturali e di frantumazione, dure, vive e lavate aspre al tatto, povere di miche, praticamente esenti da terriccio, argilla od altre materie estranee. La perdita in peso alla prova di decantazione in acqua dovrà non superare il 2 %.

Articolo 82n - Geotessuto

1. Il telo in geotessuto avrà le seguenti caratteristiche:
 - a) sarà costituito da polipropilene o poliestere senza l'impiego di collanti e potrà essere realizzato con le seguenti caratteristiche costruttive:
 - b) con fibre a filo continuo;
 - c) con fibre intrecciate con il sistema della tessitura industriale a "trama ed ordito";
 - d) con fibre di adeguata lunghezza intrecciate mediante agugliatura meccanica.
2. Il telo geotessuto dovrà altresì avere le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche:
3. *coefficiente di permeabilità*: per filtrazioni trasversali, compreso fra 10^{-3} e 10^{-1} cm/sec (tali valori saranno misurati per condizioni di sollecitazione analoghe a quelle in sito);

4. *resistenza a trazione*: (misurata su striscia di 5 cm di larghezza) non inferiore a 600 N/5cm, con allungamento a rottura compreso fra il 10% e l'85%. Qualora nei tratti in trincea il telo debba assolvere anche funzione di supporto per i sovrastanti strati della pavimentazione, la D.L. potrà richiedere che la resistenza a trazione del telo impiegato sia non inferiore a 1200 N/5cm o a 1500 N/5cm, fermi restando gli altri requisiti.
5. Per la determinazione del peso e dello spessore del geotessuto occorre effettuare le prove di laboratorio secondo le Norme CNR pubblicate sul B.U. n. 110 del 23.12.1985 e sul B.U. n. 111 del 24.12.1985.

Articolo 82o - Bitumi, emulsioni bituminose

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - Caratteristiche per l'accettazione", Ed. maggio 1978; "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali", fascicolo n. 3, Ed. 1958; "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali (Campionatura dei bitumi)", Ed. 1980 del CNR;

Articolo 82p - Bitumi liquidi o flussati.

Dovranno corrispondere ai requisiti di cui alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali", fascicolo n. 7 - Ed. 1957 del CNR

Articolo 82q - Polveri di roccia asphaltica

1. Le polveri di roccia asphaltica non devono contenere mai meno del 7% di bitume; possono essere ottenute miscelando i prodotti della macinazione di rocce con non meno del 6% e non più del 10% di bitume; possono anche essere trattate con oli minerali in quantità non superiori all'1%.
2. Ai fini applicativi le polveri vengono distinte in tre categorie (I, II, III). Le polveri della I categoria servono per la preparazione a freddo di tappeti composti di polvere asphaltica, pietrischetto ed olio; le polveri della II categoria servono per i conglomerati, gli asfalti colati e le mattonelle; le polveri della III categoria servono come additivi nei conglomerati e per aggiunte ai bitumi ed ai catrami.
3. Le polveri di I e II categoria devono avere finezza tale da passare per almeno il 95% dal setaccio 0,2.
4. Le polveri della III categoria devono avere la finezza prescritta per gli additivi stradali (norme CNR).
5. Le percentuali e le caratteristiche dei bitumi estratti dalle polveri devono corrispondere ai valori indicati dalle tabelle riportate dalle Norme del CNR del 1956.

Articolo 82r - Olii asphaltici

1. Gli olii asphaltici impiegati nei trattamenti superficiali con polveri asphaltiche a freddo vanno distinti a seconda della provenienza della polvere, abruzzese o siciliana, con la quale si devono impiegare, e della stagione, estiva od invernale, in cui i lavori si devono eseguire.
2. Per la stagione invernale si dovranno impiegare oli tipo A, e per quella estiva oli tipo B. Tutti questi oli devono contenere al massimo lo 0,5% di acqua, ed al massimo il 4% di fenoli; le altre caratteristiche, poi, devono essere le seguenti:
 - a) olii del tipo A (invernale) per polveri abruzzesi: viscosità Engler a 25 °C da 3 a 6; distillato sino a 230 °C al massimo il 15%; residuo a 330 °C almeno il 25%; punto di ramollimento alla palla e anello 30÷45 °C;
 - b) olii del tipo A (invernale) per polveri siciliane: viscosità Engler a 50 °C al massimo 10; distillato sino a 230 °C al massimo il 10%; residuo a 330 °C almeno il 45%, punto di ramollimento alla palla e anello 55÷70 °C;

- c) olii del tipo B (estivo) per polveri abruzzesi: viscosità Engler a 25 °C da 4 a 8; distillato sino a 230 °C al massimo l'8%; residuo a 330 °C almeno il 30%; punto di rammolimento alla palla e anello 35÷50°C;
- d) olii del tipo B (estivo) per polveri siciliane: viscosità Engler a 50 °C al massimo 15%, distillato sino a 230 °C al massimo il 5%, residuo a 330 °C almeno il 50%; punto di rammolimento alla palla e anello 55÷70 °C.
3. Per gli stessi impieghi si possono usare anche oli derivati da catrame e da grezzi di petrolio, o da opportune miscele di catrame e petrolio, purché di caratteristiche analoghe a quelle sopraportate.
4. In caso di necessità gli oli possono venire riscaldati ad una temperatura non superiore a 60 °C.

Articolo 82s - Mastice d'asfalto naturale

1. Il mastice d'asfalto naturale dovrà essere ottenuto dalla mescolanza a caldo di bitume asfaltico con polvere ricavata dalla frantumazione di rocce asfaltiche contenenti naturalmente almeno il 6% di bitume.
2. Il mastice di asfalto naturale si presenterà in pani del peso di circa kg 25 cadauno ed aventi un contenuto percentuale di bitume naturale (solubile in solfuro di carbonio) di circa il 15%.
3. L'indice di plasticità di detto mastice, misurato con le normali modalità a mezzo dell'apparecchio di Wilson, resterà compreso, alla temperatura del provino di 25 °C, tra 5 e 8 mm.
4. Sono tassativamente proibiti pani cosiddetti "d'asfalto sintetico" fabbricati mescolando polveri calcaree e sabbie con bitume spesso di indiscriminata qualità e provenienza.
5. Pertanto si prescrive, secondo le indicazioni della circolare del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 1016 del 2.5.1949, che le forniture di mastice d'asfalto siano accompagnate da certificato di origine.

Articolo 82t - Mastice bituminoso

1. Sarà costituito da mescolanza di bitume con additivi di varia natura (fibre di vetro, polveri calcaree, cemento, ecc.) che hanno lo scopo di aumentare la stabilità e di diminuire la suscettibilità termica.
2. Tali miscele saranno applicate a caldo (100÷150 °C) a mezzo di spatole o di altri utensili.

Articolo 82u - Asfalto plastico

1. Prodotto ottenuto aggiungendo alla miscela di bitume degli additivi particolari, quali sostanze flussanti e pietrificanti il bitume (oli minerali di varia natura e qualità), allo scopo di ottenere una consistenza della nuova miscela tale che ne renda possibile l'applicazione a freddo per mezzo di spatole, spazzoloni, ecc.
2. L'asfalto plastico deve essere preparato in modo tale che, pur conservando una buona duttilità, mantenga consistenza atta a non colare, alle temperature estive ed al sole.
La sua adozione dovrà essere autorizzata dagli organi tecnici dell'Amministrazione.
3. Potrà essere utilizzato anche asfalto plastico conglomerato bituminoso con fibre strutturali e bitume modificato, adatto ad essere messo in opera su spessori ridotti e basse temperature.

Articolo 82v - Strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder) che serve da appoggio al manto di usura della pavimentazione.

1. Il conglomerato bituminoso per la formazione dello strato di collegamento (binder) sarà composto secondo le indicazioni che verranno impartite dalla Direzione Lavori.
2. Legante: come legante sono da usarsi bitumi solidi corrispondenti alle norme C.N.R.1951.
3. Il tipo di bitume (rispetto alla penetrazione) sarà prescritto dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo in relazione alle condizioni locali e stagionali. La percentuale del bitume varieranno

da 4,2 a 5,8% sul peso degli inerti, da determinarsi esattamente con la prova Marshall in corrispondenza della massima stabilità. Le pezzature effettive dell'aggregato grosso saranno stabilite di volta in volta in relazione alle necessità, sempre però restando entro i limiti sopra indicati.

Articolo 82z - Conglomerato bituminoso per il manto di usura della pavimentazione

1. Il conglomerato bituminoso per il manto di usura della pavimentazione sarà composto secondo le indicazioni della Direzione Lavori.
2. Leganti: come leganti sono da usarsi bitumi solidi corrispondenti alle norme C.N.R.1951. Il tipo di bitume (rispetto alla penetrazione) sarà prescritto dalla Direzione lavori all'atto esecutivo in relazione alle condizioni locali e stagionali.
3. Percentuale del bitume 4,5 e 6,3% sul peso degli inerti da determinarsi esattamente con la prova Marshall in corrispondenza della massima stabilità. La composizione adottata nello strato superiore nel binder e nel tappeto di usura non dovrà comunque consentire deformazioni permanenti nella struttura sotto i carichi statici o dinamici nemmeno alle temperature estive e dovrà dimostrarsi sufficientemente flessibile per poter seguire sotto gli stessi carichi, qualunque assestamento del sottosuolo anche a lunga distanza.
4. Per quanto riguarda le prove da effettuare, l'Impresa potrà essere tenuta al:
 - a) controllo della granulometria degli aggregati;
 - b) verifica della qualità, penetrazione e caratteristiche del bitume;
 - c) controllo delle percentuali dei vari componenti la miscela ad impasto effettuato (nei silos o all'uscita dal mescolatore).
5. Le prove ed analisi potranno essere eseguite presso Istituti specializzati le cui fatture saranno a totale carico dell'Impresa.

Articolo 83 - Manti eseguiti mediante conglomerati bituminosi semiaperti.

1. Per le strade a traffico non molto intenso nelle quali si vuol mantenere una sufficiente scabrezza si potrà ricorrere a manti formati con pietrischetti o graniglia e sabbia, ed in alcuni casi anche con additivo, legati con bitumi solidi o liquidi, secondo le formule di composizione in seguito indicate. Per ottenere i conglomerati bituminosi in oggetto si dovranno impiegare, con aggregato grosso, per manti d'usura materiali ottenuti da frantumazione di rocce aventi elevata durezza con resistenza minima alla compressione di 125 N/mm^2 .
2. Per strati non d'usura si potranno usare anche materiali meno pregiati. Saranno ammessi aggregati provenienti dalla frantumazione di ciottoli e delle ghiaie.
3. Gli aggregati dovranno corrispondere alle granulometrie di cui in appresso. Per assicurare la regolarità della granulometria, la Direzione Lavori potrà richiedere che l'aggregato grosso venga fornito in due distinti assortimenti atti a dare, per miscela, granulometrie comprese nei limiti stabiliti.
4. Gli aggregati da impiegarsi per manti di usura non dovranno essere idrofili. Si potranno usare tanto sabbie naturali che sabbie provenienti dalla frantumazione delle rocce. In quest'ultimo caso si potranno ammettere anche materiali aventi più del 5% di passante al setaccio 200.
5. L'additivo dovrà corrispondere ai requisiti di cui alle norme del C.N.R. per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, sabbie, additivi per le costruzioni stradali (fasc. n.4 ultime edizioni).
6. In seguito sono indicate le penetrazioni e le viscosità dei bitumi che dovranno essere adottate nei diversi casi. I conglomerati dovranno risultare a seconda dello spessore finale del manto (costipamento ultimato) costituiti come è indicato nelle tabelle a fianco riportate.
7. Si useranno bitumi di penetrazione compresa tra 80 e 200, a seconda dello spessore del manto; ricorrendo alle maggiori penetrazioni per gli spessori minori e alle penetrazioni minori per gli strati di fondazione di maggior spessore destinati a sopportare calcestruzzi o malte bituminose tenendo anche conto delle escursioni locali delle temperature ambiente.
8. Impiegando i bitumi liquidi si dovranno usare i tipi di più alta viscosità; il tipo BL 150-200 si impiegherà tuttavia solo nelle applicazioni fatte nelle stagioni fredde.

9. Nelle preparazioni dei conglomerati, la formula effettiva di composizione degli impasti dovrà corrispondere, a seconda dei tipi di conglomerati richiesti di volta in volta, alle prescrizioni di cui sopra e dovrà essere preventivamente comunicata alla Direzione Lavori.
10. Per l'esecuzione di conglomerati con bitumi solidi si dovrà provvedere al preventivo essiccamento e riscaldamento degli aggregati con un essiccatore a tamburo, provvisto di ventilatore per la aspirazione della polvere. Gli aggregati dovranno essere riscaldati a temperature comprese tra i 120°C e 160°C.
11. Il bitume dovrà essere riscaldato a temperatura compresa tra i 150°C e i 180°C.
12. Il riscaldamento deve essere eseguito in caldaie idonee, atte a scaldare uniformemente tutto il materiale evitando il surriscaldamento locale, utilizzando possibilmente, per lo scambio di calore, liquidi caldi o vapori circolanti in serpentine immerse o a contatto col materiale.
13. Si dovrà evitare di prolungare il riscaldamento per un tempo maggiore di quello strettamente necessario. Il riscaldamento e tutte le operazioni eseguite con materiale riscaldato debbono essere condotte in modo da alterare il meno possibile le caratteristiche del legante, la cui penetrazione all'atto della posa in opera non deve risultare comunque diminuita di oltre il 30% rispetto a quella originaria.
14. I conglomerati dovranno essere portati sul cantiere di stesa a temperatura non inferiore ai 100°C, se eseguiti con bitumi solidi.
15. I conglomerati formati con bitumi liquidi potranno essere posti in opera anche a temperatura ambiente. La stessa in opera del conglomerato sarà condotta, se eseguita a mano, secondo i metodi normali con appositi rastrelli metallici.
16. I rastrelli dovranno avere denti distanziati l'uno dall'altro di un intervallo pari ad almeno 2 volte la dimensione massima dell'aggregato impiegato e di lunghezza pari di almeno 1,5 volte lo spessore dello strato del conglomerato. Potranno usarsi spatole piane in luogo dei rastrelli solo per manti di spessore inferiore ai 20 mm soffici.
17. Per lavori di notevole estensione la posa in opera del conglomerato dovrà essere invece eseguita mediante finitrici meccaniche di tipo idoneo.
18. Le finitrici dovranno essere semoventi; munite di sistema di distruzione in senso longitudinale e trasversale capace di assicurare il mantenimento della uniformità degli impasti ed un grado uniforme di assestamento in ogni punto dello strato deposto.
19. Dovranno consentire la stesa di strati dello spessore di volta in volta stabilito, di livellette e profili perfettamente regolari, compensando eventualmente la irregolarità della fondazione.
20. A tale scopo i punti estremi di appoggio al terreno della finitrice dovranno distare l'uno dall'altro, nel senso longitudinale della strada di almeno tre metri; e dovrà approfittarsi di questa distanza per assicurare la compensazione delle ricordate eventuali irregolarità della fondazione.
21. Per la cilindratura del conglomerato si dovranno usare compressori a rapida inversione di marcia del peso di almeno 5 tonnellate.
22. Per evitare l'adesione del materiale caldo alle ruote del rullo si provvederà a spruzzare queste ultime con acqua. La cilindratura dovrà essere iniziata dai bordi della strada e si procederà poi di mano in mano verso la mezzzeria. I primi passaggi saranno particolarmente cauti per evitare il pericolo di ondulazioni o fessurazione del manto. La cilindratura dopo il primo consolidamento del manto dovrà essere condotta anche in senso obliquo all'asse della strada e se possibile anche in senso trasversale.
23. La cilindratura dovrà essere continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento.
24. Tutti gli orli e i margini comunque limitanti la pavimentazione ed i suoi singoli tratti (come i giunti in corrispondenza alle riprese di lavoro ai cordoni laterali alle bocchette dei servizi sotterranei ecc.) dovranno essere spalmati con uno strato di bitume prima di addossarvi il manto allo scopo di assicurare la perfetta impermeabilità ed adesione delle parti.
25. Inoltre tutte le giunzioni e i margini dovranno essere battuti e finiti a mano con gli appositi pestelli da giunta a base rettangolare opportunamente scaldati o freddi nel caso di conglomerati preparati con bitumi liquidi.
26. A lavoro finito i manti dovranno presentare superficie in ogni punto regolarissima e perfettamente corrispondenti alle sagome ed alle livellette di progetto o prescritte dalla Direzione Lavori.

27. A lavoro finito non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni od irregolarità superiori ai 5 mm misurati utilizzando un'asta rettilinea della lunghezza di tre metri appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione.

Articolo 84 - Trasporto e posa in opera dei conglomerati bituminosi.

1. Il trasporto e lo scarico dei materiali dovranno essere eseguiti in modo da evitare di modificare o sporcare la miscela e da evitare anche ogni separazione dei vari componenti.
2. I conglomerati dovranno essere portati sul cantiere di impiego a temperatura non inferiore a 110°C. La posa in opera del conglomerato dovrà essere eseguita mediante finitrici meccaniche del tipo idoneo, salvo la fascia stradale lungo le cordone per una larghezza di 0,50 m che dovrà essere eseguita a mano secondo i normali metodi con gli appositi rastrelli e spatole.
3. Le finitrici dovranno essere semoventi munite di un sistema di distribuzione in senso longitudinale e trasversale capace di assicurare il mantenimento della uniformità degli impasti ed un uniforme grado di ogni punto dello strato deposto.
4. Dovranno consentire la stesa di strati dello spessore di volta in volta stabilito di livellette e profili perfettamente regolari compensando eventualmente la irregolarità del piano di posa.
5. Per la cilindratura dei conglomerati si dovranno usare in combinazione di passaggi alternati un rullo liscio del peso di almeno 8 t e un rullo gommato di almeno 10 tonnellate.
6. Il primo passaggio verrà effettuato con il rullo liscio. Il compressore liscio sarà del tipo a tandem a rapida inversione di marcia.
7. La cilindratura dovrà essere iniziata dai bordi della strada si procederà poi a mano a mano verso la mezziera. I primi passaggi saranno particolarmente cauti per evitare il pericolo di ondulazioni e fessurazioni del manto. La cilindratura dopo il primo consolidamento del manto dovrà essere condotta anche in senso obliquo all'asse della strada e se possibile anche in senso trasversale. La cilindratura dovrà essere continuata fino ad ottenere un sicuro costipamento. La percentuale dei vuoti risultanti dopo il costipamento non dovrà superare il 7% per strato di collegamento ed il 5% per gli strati di usura.
8. Tutti gli orli ed i margini comunque limitanti la pavimentazione ed i suoi singoli tratti (come i giunti in corrispondenza alle riprese di lavoro ai cordoli laterali alle bocchette di raccolta delle acque superficiali ecc.) dovranno essere spalmati con uno strato di bitume prima di addossarvi il manto allo scopo di assicurare la perfetta impermeabilità ed adesione delle pareti.
9. Inoltre tutte le giunzioni ed i margini dovranno essere battuti e finiti a mano con appositi pestelli a base rettangolare opportunamente scaldati.
10. A lavoro finito i manti dovranno presentare superficie in ogni punto regolarissima e perfettamente corrispondente alle sagome e alle cunette di progetto e prescritte dalla Direzione Lavori.
11. A lavoro finito non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni ed irregolarità superiori ai 5 mm misurati utilizzando un'asta rettilinea della lunghezza di 3 m appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione. La posa del conglomerato per lo strato di collocamento e il manto di usura sarà preceduta da un trattamento preliminare generale del piano di appoggio con emulsione bituminosa previa pulitura della superficie da pavimentare. Alla pulitura della massiciata si dovrà provvedere con i soffiatori meccanici e con energiche ripetute scopature. Lo spandimento delle emulsioni dovrà essere fatto a spruzzo ed essere condotto in modo da coprire i sottostrati con un unico velo sottile uniforme e continuo, penetrante in tutti gli interstizi.
12. L'emulsione dovrà essere stesa a freddo nel quantitativo minimo unitario di almeno mezzo chilogrammo al metro quadrato.

Sezione XIII – Tubazioni

Articolo 85 - Tubazioni in ghisa per acquedotti.

1. Le tubazioni ed i pezzi speciali in ghisa sferoidale centrifugata e ricotta dovranno essere prodotti esclusivamente da aziende dotate di Sistema di Qualità Aziendale secondo le norme Europee UNI EN ISO 9001, da Ente competente accreditato dal SINCERT o da omologo Ente europeo, accreditato secondo la normativa ISO 17000.
2. Dovranno avere caratteristiche dimensionali e meccaniche conformi alle norme UNI EN 545, ed in particolare dovranno corrispondere alla classe di spessore K9.
3. La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dei tubi dovrà avere le seguenti caratteristiche:
 - a) carico unitario di rottura a trazione: 42 daN/mm²
 - b) allungamento minimo a rottura: 10%
 - c) durezza Brinell: ≤ 230 HB
4. Internamente dovranno essere rivestite con strato di poliuretano applicato in fabbrica secondo le caratteristiche riportate nella tabella 1 ovvero con strato di malta cementizia centrifugata secondo le richieste della Direzione Lavori.
5. Esternamente saranno rivestite con uno strato di zinco con tenore di purezza pari al 99,99% e in quantità non inferiore a 130 g/mq, applicato per metallizzazione, ricoperto da uno strato di finitura di vernice bituminosa o di resine sintetiche compatibile con lo zinco, secondo le norme UNI EN 545
6. La finitura deve essere uniforme su tutta la superficie con uno spessore medio di 60 micron e non inferiore a 50 micron.
7. La lunghezza utile dovrà essere la seguente:
8. - per diametri nominali fino a 600 mm incluso: 6 m
9. - per diametri nominali oltre i 600 mm: 6,7 o 8 m
10. La giunzione delle tubazioni potrà avvenire con giunto elastico automatico rapido con guarnizioni a profilo divergente, conformi alla norma UNI 9163 -1987, o con giunto elastico meccanico "Express" secondo le norme UNI 9164 o ancora del tipo automatico antisfilamento, secondo quanto indicato negli elaborati di progetto.

Tabella 1- Rivestimento interno

Densità	1,5 kg/dm ³
Resistenza a trazione	>25<N/mm ²
Aderenza	>14 MPa
Resistenza agli urti	15 Nm a 20° C
Elasticità	> 10%
Coefficiente di scabrezza	k < 0,01 mm.
Dilatazione termica	20 x 10 ⁻⁶ 1/K
Resistenza dielettrica	10 ⁻⁸ Ω m ²
Resistenza chimica	da ph 1 a ph 14
Colore	verde

Articolo 86 - Tubazioni in ghisa per fognatura nera.

1. Le tubazioni in ghisa sferoidale per condotte a pelo libero dovranno essere di classe K=7, conformi alla UNI-EN 598 e UNI EN 545. Le tubazioni saranno ottenute mediante il procedimento produttivo della centrifugazione ed il trattamento termico della ricottura e ferritizzazione, con lunghezze delle barre di 5-6 metri.

2. Il rivestimento interno sarà in poliuretano rispondente alle norme UNI EN 545 oppure in malta di cemento alluminoso applicata per centrifugazione, mentre il rivestimento esterno sarà costituito da uno strato di zinco applicato per metallizzazione e successivamente con vernice sintetica.
3. I tubi dovranno avere una estremità a bicchiere per il collegamento a mezzo giunto rapido automatico con anello di gomma (mescola EPDM). Il giunto di tipo rapido dovrà permettere deviazioni angolari fino a circa 5° (per diametri fino a 400 mm) e spostamenti longitudinali del tubo senza compromettere la tenuta.

Articolo 87 - Raccordi e pezzi speciali in ghisa per acquedotto.

1. I raccordi in ghisa sferoidale dovranno essere conformi alle norme UNI EN 545/95.
2. I raccordi dovranno avere le estremità a bicchiere per giunzioni a mezzo di anelli in gomma oppure a flangia.
3. Il giunto che dovrà permettere deviazioni angolari senza compromettere la tenuta sarà elastico di tipo meccanico a bulloni. La tenuta sarà assicurata mediante compressione, a mezzo di controflangia e bulloni, di una guarnizione in gomma posta nel suo alloggiamento all'interno del bicchiere, conforme alla norma UNI 9164/1994.
4. Il rivestimento esterno dei raccordi sarà costituito da uno strato a base di bitume o di vernice sintetica.
5. Il rivestimento interno sarà in malta cementizia o vernice epossidica per uso alimentare conforme D.M. n° 174 del 6/04/2004.
6. Le guarnizioni saranno conformi al D.M. n° 174 del 6/04/2004.

Articolo 88 - Tubazioni e pezzi speciali in acciaio rivestito internamente con resina epossidica.

1. Le tubazioni ed i pezzi speciali in acciaio dovranno essere prodotti esclusivamente da aziende dotate di Sistema di Qualità Aziendale secondo le norme Europee UNI EN ISO 9001 da Ente competente accreditato dal SINCERT o da omologo Ente europeo, accreditato secondo la normativa ISO 17000.
2. Hanno valore le norme UNI EN 10224-2006 relativamente alle caratteristiche, tolleranze e spessori.
3. I tubi in acciaio, tranne quelli zincati, saranno rivestiti esternamente con strato in polietilene (triplo strato) o polipropilene.
4. Il rivestimento interno sarà eseguito con resina epossidica per uso alimentare, spessore minimo 250 micron, conforme al D.M. n° 174 del 6/04/2004 e certificata da laboratorio autorizzato.

Articolo 89 - Tubazioni in acciaio rivestito internamente con malta cementizia.

1. I tubi in acciaio dovranno essere realizzati con saldatura elicoidale ad arco sommerso SAWH, in esecuzione secondo le norme DIN 2460/92; condizioni tecniche di fornitura secondo norme DIN 1626/84, ovvero secondo norme EN 10224/06; in qualità acciaio St 37.00, con estremità smussate per saldatura di testa (angolo di smusso dei fianchi 30° e spalla da 1,6 mm) e protette da cappucci in plastica; internamente rivestiti con malta cementizia centrifugata secondo le norme DIN 2614/90 II-S; esternamente rivestiti con polietilene a media densità di colore azzurro, estruso a tre strati in conformità alle norme DIN 30670/91 S-v, ovvero UNI 9099 "R3R"; in verghe da ca. m. 12; sottoposti a prova di pressione idraulica a freddo ed a controlli non distruttivi in conformità alle norme sopra citate; con certificato di collaudo 3.1.B. secondo le norme EN 10204/95
2. I rivestimenti interni in malta cementizia centrifugata per i tubi d'acciaio e per i relativi pezzi speciali per acquedotti vengono realizzati in conformità alle norme DIN 2614, ovvero DIN 2880. Per le condotte destinate al trasporto di acqua potabile, la realizzazione della malta deve avvenire mediante cemento Portland, sabbie fini quarzose ed acqua potabile.

3. Il rivestimento esterno delle tubazioni in acciaio, realizzato in polietilene a media densità (MDPE), dovrà essere in grado di resistere ad una temperatura di esercizio continuo massima ammissibile fino a 70 °C. Tale rivestimento è disciplinato dalla norma DIN 30670 ed è applicato secondo la seguente procedura:
4. Applicazione elettrostatica di uno strato di Primer;
5. Applicazione elettrostatica dell'adesivo polimerico;
6. Rivestimento in materia plastica secondo procedimento di estrusione a calza mediante estrusore a vite;
7. I tubi in acciaio rivestiti con polietilene azzurro devono presentare sulla superficie esterna del rivestimento stesso una marcatura ben visibile e duratura, la quale fornisce le seguenti indicazioni:
8. Marchio del produttore e caratteristica del prodotto;
9. Numero della norma DIN;
10. Indicazione abbreviata "S- v";
11. Tipo d'acciaio;
12. Normativa in materia di condizioni tecniche di fornitura.

Articolo 90 - Tubazioni in P.V.C.

1. I tubi in PVC dovranno essere ottenuti per estrusione a garanzia di una calibratura perfetta e continua, dovranno essere prodotti esclusivamente da aziende dotate di Sistema di Qualità Aziendale secondo le norme Europee UNI EN ISO 9001, da Ente competente accreditato dal SINCERT o da omologo Ente europeo, accreditato secondo la normativa ISO 17000.
2. Devono soddisfare le norme UNI vigenti:
3. scarichi per acque fredde: devono essere realizzati con tubi che corrispondano alla Norma UNI EN 1329-1:2000 ed avere gli spessori del tipo 301 e con adatti pezzi speciali;
4. scarichi per acque calde: devono essere realizzati con tubi che corrispondano alla Norma UNI EN 1329-1:2000 ed avere gli spessori del tipo 302 e con adatti pezzi speciali.
5. Essi sono adatti al convogliamento di fluidi caldi a flusso continuo e temperatura di 70°C, ed a flusso intermittente fino alla temperatura di 95°C, condizioni sufficienti a consentire lo smaltimento delle acque.
6. condotte interrate: devono corrispondere alla Norma UNI 7447/75;
7. adduzione e distribuzione di acque in pressione: devono essere realizzate con tubi che corrispondano alla Norma UNI EN 1452-2:2001 per tipi, dimensioni, caratteristiche, ed alla circolare del Ministero della Sanità n. 125 del 18 luglio 1967 che disciplina la utilizzazione di PVC per tubazioni di acqua potabile.
8. I pezzi speciali destinati a queste condotte devono corrispondere alla Norma UNI EN 1452-2:2001

Articolo 91 - Tubazioni in P.V.C.-A per acquedotto

1. Tubi in lega polimerica PVC-A per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma BS PAS 27/99 con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica integrate e preinserita in fabbrica, bloccata ed inamovibile tale da risultare un corpo unico con la tubazione stessa, conforme alle norme UNI EN 681/1.
2. Le tubazioni saranno prodotte con la sola aggiunta di fluidificanti, stabilizzanti organici escludendo qualsiasi presenza di piombo; completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78).
3. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, il Diametro Nominale esterno DN espresso in mm, la serie corrispondente alla Pressione Nominale PN 16 espressa in bar, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI CEI EN 45011.

4. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di Assicurazione di Qualità secondo UNI EN ISO 9001:2000 e certificate da Istituto Terzo.

Articolo 92 - Tubazioni in P.V.C. per acquedotto

Tubazioni in PVC rigido MRS 25 MPa per condotte convoglianti acqua potabile PN 16 UNI EN 1452 con marchio IPP, atossici stabilizzati a base di sali di calcio-zinco rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità D.Lgs. N° 174 del 6/4/2004, qualità alimentare senza piombo, con guarnizione elastomerica inserita nel giunto rapido.

Articolo 93 - Tubazioni in P.V.C.-U per fognatura

1. Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC-U rigido per condotte di scarico interrate, non a pressione, conformi alla norma UNI EN 1401, classe SN8 – SDR 34, in barre da ml. 6,00 con giunto a bicchiere dotato di guarnizione elastomerica, colore mattone RAL 8023, contrassegnati dal marchio IIP (Istituto Italiano Plastici).
2. Il prezzo comprende ogni onere per trasporto, sfilamento, preparazione del letto di posa in sabbia con nicchie per i bicchieri, la posa previa lubrificazione dei giunti secondo indicazione del produttore, l'allettamento, il rinfiando e la copertura con almeno 30 cm. di sabbia al di sopra della generatrice superiore del tubo, sfridi, collaudo, ecc.

Articolo 94 - Tubazioni e pezzi speciali in PeAD.

1. Le tubazioni ed i pezzi speciali in PeAD dovranno essere prodotti esclusivamente da aziende dotate di Sistema di Qualità Aziendale secondo le norme Europee UNI EN ISO 9001, da Ente competente accreditato dal SINCERT o da omologo Ente europeo, accreditato secondo la normativa ISO 17000.
2. Dovranno essere usate tubazioni del tipo PE 100 Sigma 63, prodotte conformemente al progetto di norma prEN 12201, ricavate per estrusione da polietilene vergine al 100% non rigenerato.
3. Dovranno essere comprovati, attraverso certificati di Enti o Laboratori accreditati a livello europeo, i valori di MRS (Minimum Required Strength), SCG (Slow Crack Growth) e RCP (Rapid Crack Propagation).
4. I controlli sul ritiro a caldo delle tubazioni dovranno essere eseguiti a norma UNI 7615; la determinazione del tempo di induzione all'ossidazione (O.I.T.) dovrà essere eseguita a norma EN 728; l'allungamento a rottura e la tensione di snervamento dovranno essere determinati in conformità alla norma EN 638; le prove a pressione dovranno essere eseguite secondo le norme EN 921 e ISO 1187.
5. I raccordi e pezzi speciali per le tubazioni in PeAD devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico-fisiche dei tubi. Tali raccordi dovranno essere prodotti per stampaggio o, nel caso non siano reperibili sul mercato, ricavati direttamente da tubo diritto mediante tagli, sagomature ed operazioni a caldo. In ogni caso tali operazioni devono essere eseguite in officina dal personale specializzato e con idonea attrezzatura, tale da garantire l'uniformità produttiva.
6. Dovranno rispondere alle norme UNI 7612, UNI 7613 e UNI 8849. Per figure o dimensioni non previste dalle norme succitate si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purché siano idonei allo scopo.

Articolo 95 - Tubazioni e pezzi speciali in PeAD.

1. I tubi ed i raccordi in polietilene PE 100 PN 16 utilizzati per trasporto di acqua in pressione dovranno avere i requisiti previsti dalla normativa UNI e CEN vigente:
2. UNI EN 12201: 2004 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE)" (con requisiti del D.M.174);

3. EN 12201: 2003 "Plastics piping systems for water supply – Polyethylene (PE)" (con requisiti del D.M.174).
4. Potranno inoltre rispondere alle normative EN, DVS, DVG e KRV.
5. I tubi ed i raccordi dovranno essere ottenuti da compound di polietilene PE conformi alla norma EN 12201 e certificati da I.I.P. - Istituto Italiano dei Plastici con Marchio di conformità Piip o da altro organismo di certificazione di prodotto equivalente accreditato in conformità alla norma EN 45011.
6. I tubi dovranno essere di colore blu o nero con strisce blu. I raccordi dovranno essere di colore blu o nero. Quando osservate senza ingrandimento, le superfici interne e esterne dei tubi e dei raccordi dovranno essere lisce, pulite ed esenti da rigature, cavità ed altri difetti superficiali che possano influire sulla conformità alla norma. Le estremità dei tubi dovranno essere tagliate in modo netto e perpendicolarmente all'asse del tubo.
7. Tutti i tubi dovranno essere permanentemente marcati in maniera leggibile lungo la loro lunghezza riportando, con frequenza non minore di un metro, almeno le seguenti informazioni:
 - a) identificazione del fabbricante;
 - b) marchio di conformità IIP-UNI o Piip o equivalente;
 - c) riferimento alla norma (UNI EN 12201 o EN 12201);
 - d) dimensioni nominali;
 - e) serie SDR;
 - f) materiale e designazione (PE 80 o PE 100);
 - g) codice del compound PE utilizzato;
 - h) pressione nominale PN;
 - i) data di produzione (data o codice).

Tutti i raccordi dovranno essere permanentemente marcati in maniera leggibile riportando almeno le seguenti informazioni:

- j) identificazione del fabbricante;
- k) marchio di conformità IIP-UNI o Piip o equivalente;
- l) riferimento alla norma (UNI EN 12201 o EN 12201);
- m) dimensioni nominali / serie SDR;
- n) intervallo SDR di saldabilità;
- o) materiale e designazione (PE 80 o PE 100);
- p) pressione nominale PN;
- q) data di produzione (data o codice).

Articolo 96 - Tubazioni e manufatti in acciaio inox 304 L e 316 L

1. L'acciaio inossidabile da impiegare per la costruzione di manufatti particolari e tratti di condotte d'acquedotto, sarà del tipo AISI 304 L ad elevata resistenza alla corrosione intercristallina ed alla vaiolatura provocata da cloruri. Trattasi di acciaio austenitico, non temprabile.
2. La composizione chimica indicativa è la seguente:
3. Carbonio (C) 0,03 % Cromo (Cr) 18 % Nichel (Ni) 8 %
4. Per la fognatura nera verrà utilizzato l'acciaio inox aisi 316 L, la composizione chimica indicativa del quale è la seguente:
5. C 0,03 Cr 17 Ni 12 Mo 2,25

Articolo 97 - Tubazioni in gres ceramico.

1. Le tubazioni in gres ceramico da impiegare per fognature, devono essere verniciate internamente ed esternamente, con giunto a bichiere con elementi di tenuta in poliuretano sulla punta e all'interno del bichiere (sistema "C") oppure tubazioni in gres ceramico a testate lisce, giunto a manicotto in polipropilene con guarnizioni elastomeriche (sistema "E"), corrispondenti alle norme UNI EN 295/92.
2. La tubazione dovrà garantire la perfetta tenuta idraulica fino a 0,5 bar. Le tubazioni e i pezzi speciali saranno corrispondenti soltanto alla normativa UNI-EN 295/92.

3. L'Appaltatore è tenuto a comunicare alla Direzione Lavori, prima di dar corso alla fornitura, le fabbriche presso le quali egli intenda approvvigionare i materiali e le relative caratteristiche geometriche e ponderali. I tubi, pezzi speciali, fondi fogna e mattonelle di grès ceramico devono portare impresso in maniera indelebile e leggibile il marchio di fabbrica, la data della fabbricazione e, per la tuberia, il diametro nominale; essi debbono avere le seguenti caratteristiche: -i materiali di grès ceramico devono presentarsi di impasto omogeneo, compatto anche in frattura, ben vetrificato, senza incrinature, difetti o asperità e, percossi al martello, devono dare un suono metallico. Essi devono essere coperti totalmente o parzialmente da una vetrina esclusivamente o prevalentemente a base di silicati, cioè da una copertura vetrificata, ottenuta ad alta temperatura mediante reazioni chimico-fisiche tra sostanze di apporto e le argille costituenti il grès. Sulle dimensioni lineari nominali è ammessa la tolleranza di $\pm 5\%$. Per i tubi dritti il valore del rapporto fra la freccia di curvatura e la lunghezza non deve superare 0,01; per i manufatti a facce piane il valore del rapporto fra la freccia di curvatura, misurata in corrispondenza di una diagonale e la lunghezza della diagonale medesima non deve superare 0,02.
4. La durezza, sia alla superficie esterna, anche se vetrificata, che in frattura, deve risultare non inferiore al 7° grado della scala di Mohs.
5. Impermeabilità. La prova di assorbimento d'acqua verrà eseguita su un campione ricavato dalla parte medesima del pezzo da esaminare, in modo da conservarne l'intero spessore ed ambedue le facce, interna ed esterna, vetrificata, la maggiore delle quali con una superficie compresa tra un minimo di 400 cm², per i pezzi di minori dimensioni, e di un massimo di 2.600 cm² per quelli di maggiori dimensioni. Il peso di qualsiasi pezzo o frammento di pezzo non dovrà aumentare del 5% dopo l'immersione in acqua per la durata di otto giorni. I tubi interi (in posizione verticale) sottoposti ad una pressione idraulica interna, variabile a seconda del diametro interno (3), non dovranno presentare in alcun punto rotture, perdite o trasudamenti. Alla prova di tenuta idraulica, la giunzione dovrà risultare stagna ad una pressione interna di prova di 0,5 kgf/cm² per la durata di 5'.
6. Inattaccabilità agli acidi. Venticinque grammi di materiale polverizzato passato al setaccio n.18 BS 410/1943 e raccolto nel setaccio n.25 BS 410/1943, dopo un contatto di 12 ore con una miscela di acido cloridrico diluito con un'eguale quantità in peso di acqua, a temperatura ambiente, non dovrà aver subito una diminuzione di peso superiore al 2% del peso originale sul materiale ripreso, lavorato sino a scomparsa della reazione acida ed essiccato. Allo stesso titolo, il materiale dovrà pure sottostare alle seguenti prove di carattere immediato:
 - un pezzo qualsiasi di materiale con acido inorganico (cloridrico, nitrico, solforato) non dovrà dare la benché minima effervescenza;
 - dopo la prova succitata, la frattura dovrà avere aspetto uniforme nei riguardi del colore della pasta e della grana, non dovranno perciò notarsi stratificazioni.

Articolo 98 - Tubazioni in calcestruzzo di cemento semplice.

1. Appartengono a questa categoria e sono soggetti alle norme di seguito precisate le tubazioni in calcestruzzo di cemento semplice nelle quali non esiste armatura metallica. La lunghezza dei tubi sarà di norma pari a 1.000 mm; sono ammesse maggiori lunghezze purché multiple di 500 mm. La tolleranza sulle dimensioni longitudinali è in ogni caso pari a + 1%. Negli elementi dritti le generatrici possono allontanarsi dalla linea retta in misura non maggiore dello 0,5% della lunghezza nominale. Per la provenienza dei tubi si richiamano, in quanto compatibili, le prescrizioni relative ai tubi in calcestruzzo di cemento armato. Gli inerti dovranno rispondere ai requisiti generali di accettabilità ed essere conservati separati, in un congruo numero di classi granulometriche, in relazione ai tipi di condotto da realizzare ed alle relative condizioni d'impiego.
2. Prova di resistenza meccanica. La prova di schiacciamento al vertice va eseguita su condotti aventi lunghezza pari a quella nominale.

I valori minimi da raggiungere risultano dalla tabella di seguito riportata.

DIMENSIONI NOMINALI (mm)	ASSORBIMENTO AMMISSIBILE (cm³/m)	RESISTENZA MECCANICA Min. valore del carico da N/m
100	100	2.400
125	105	2.500
150	110	2.600
200	120	2.700
250	140	2.800
300	160	3.000
350	180	3.100
400	210	3.200
450	240	3.400
500	270	3.500
600	300	3.800
700	330	4.100
800	360	4.300
900	400	4.600
1.000	440	4.900
1.100	480	5.200
1.200	520	5.500
1.300	560	5.700
1.400	600	6.000
1.500	640	6.300

Per gli impasti la prova di impermeabilità, come per il collaudo, si richiamano le prescrizioni relative ai tubi di cemento armato.

Articolo 99 - Tubazioni in cemento armato.

1. Appartengono a questa categoria quei tubi che vengono armati per motivi statici e calcolati secondo le norme vigenti per i cementi armati. I tubi devono essere confezionati con calcestruzzo esente da vuoti, nidificazioni di ghiaia, slabbrature e fessurazioni, dovranno avere una elevata resistenza all'abrasione e all'aggressione chimica della superficie a contatto con i liquami, oltre ad una buona levigatezza delle superfici interne onde ottenere basso un coefficiente di scabrezza (0,23 secondo la formula di Bazin). Non sono ammessi tubi con segni di danneggiamenti che possano diminuire la loro possibilità di utilizzazione ovvero la resistenza meccanica, l'impermeabilità e la durata nonché la sicurezza dei ferri contro la ruggine od altre aggressioni.
2. Provenienza dei tubi. I tubi dovranno essere fabbricati da ditta specializzata, in apposito stabilimento, adoperando idonee apparecchiature ed effettuando un continuo controllo degli impasti e dei prodotti. I tubi dovranno riportare sulla parete esterna il marchio di fabbrica, il diametro nominale, l'anno ed il mese di fabbricazione. L'Appaltatore è tenuto a comunicare al Fornitore tutti i dati necessari alla valutazione delle condizioni di posa e di lavoro delle tubazioni, con particolare riguardo alle profondità di posa, alla natura del terreno, alle caratteristiche della falda freatica, alla natura dei liquami ed alle sollecitazioni statiche e dinamiche a cui dovranno essere sottoposti i tubi. Prima di dar corso all'ordinazione, l'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione Lavori le caratteristiche dei tubi (dimensioni, spessori, armature, peso, rivestimenti protettivi, ecc.) le particolari modalità seguite nella costruzione, nonché l'apposita dichiarazione di garanzia, debitamente documentata, della Ditta di fabbricazione. La Direzione Lavori si riserva di effettuare una ricognizione presso lo stabilimento di produzione onde accertare metodi di lavoro e le caratteristiche generali della produzione ordinaria del Fornitore, restando comunque inteso che ogni responsabilità in ordine

alla rispondenza dei tubi alle prescrizioni di capitolato, nei riguardi dell'Amministrazione, sarà esclusivamente a carico dell'Appaltatore.

3. Caratteristiche del getto. Il getto dovrà essere monolitico, realizzato per centrifugazione, vibrocompressione, turbocompressione o sistemi equivalenti, entro robuste casseforme metalliche, confezionato con due o più pezzature d'inerte (con ghiaietto calibrato di spessore non superiore a 15 mm) in modo da ottenere una distribuzione granulometrica ed una categoria di resistenza adeguata al tubo da realizzare; dovrà avere una resistenza caratteristica cubica a 28 giorni di maturazione $R'_{ck} 35 \text{ N/mm}^2$ con l'impiego di cemento $R = 425$.
4. Armatura. Le armature dovranno essere in ferro acciaiolo elettrosaldato a maglia (estesa anche al bicchiere di giunzione) le cui dimensioni dovranno risultare da calcoli statici che tengano conto della profondità di posa e delle norme vigenti per il calcolo dei cementi armati. Le armature dovranno essere coperte da almeno 20 mm di calcestruzzo all'esterno e 40 mm all'interno compatibilmente con lo spessore del tubo; in ogni caso non meno di 20 mm all'interno.
5. Impasti. Negli impasti l'assortimento granulometrico dovrà essere convenientemente dosato, in modo da garantire una buona compattezza di impermeabilità. Particolare cura dovrà essere posta nel controllare il rapporto acqua-cemento e nell'impedire una troppo rapida essiccazione del calcestruzzo. Il calcestruzzo deve essere mescolato e versato negli stampi con mezzi meccanici. I tubi devono essere fabbricati in luoghi chiusi e rimanerci 3 giorni almeno, protetti dal sole e dall'aria e tenuti abbondantemente umidi. Durante questo periodo la temperatura non deve scendere sotto i $+ 5^\circ\text{C}$. Dimensioni e tolleranze. La lunghezza utile dell'elemento prefabbricato non potrà essere inferiore a 2,00 m. La profondità del bicchiere non dovrà essere inferiore a quella prevista dalla Tabella di seguito riportata e dovrà comunque essere dimensionata onde consentire l'impermeabilità dei giunti. Per i diametri interni dei tubi non sono ammesse tolleranze in difetto, mentre sono ammesse tolleranze in eccesso fino al 3% del diametro nominale. Lo spessore dei tubi non potrà essere inferiore alle dimensioni riportate nella citata Tabella con tolleranza del 2%. Il tubo ed il relativo bicchiere dovranno essere conformati in modo da consentire la posa di anello in neoprene (durezza 47 shore) per la tenuta stagna delle giunzioni, schiacciato nello innesto fino al 40% del corrispondente diametro dell'anello di gomma senza che abbiano a verificarsi rotture del bicchiere o del tubo.
6. *Prove sulle tubazioni.*
7. PROVE DIRETTE L'esecuzione delle prove sarà affidata ad un Istituto specializzato; qualora tuttavia, presso lo stabilimento di produzione, esistano idonee apparecchiature, le prove potranno essere ivi eseguite, alla presenza della Direzione Lavori. Alla scelta dei tubi da sottoporre a prove si procederà di comune accordo tra l'Appaltatore e la Direzione Lavori. I tubi possono essere prelevati dalla partita da fornirsi, sia in fabbrica che in cantiere. Saranno prelevati per l'esame tubi che, nell'aspetto esterno ed alla percussione, corrispondano alla media della scorta o della fornitura. I costi delle prove sono a carico dell'Appaltatore. Per l'ammissibilità dei certificati di prova gli elementi sottoposti a prova dovranno essere nel numero di almeno tre per ogni tipo e dimensione oggetto della fornitura.
8. PROVA DI RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE DEL CALCESTRUZZO Gli spezzoni cilindrici di tubo prefabbricato estratti per carotaggio con corona diamantata, aventi diametro uguale allo spessore del tubo e con le facce compresse spianate con mola al carborundum, dovranno dare un carico unitario di rottura minimo di 35 N/mm^2 .
9. PROVA DI RESISTENZA MECCANICA Viene eseguita caricando il tubo per mezzo di un idoneo ripartitore di carico regolabile in legno duro, collocato sul vertice, lungo la generatrice superiore. I tubi con diametro nominale inferiore ad un metro vengono appoggiati su di una trave in legno duro lungo la generatrice inferiore rispetto al piano verticale di trasmissione del carico; per tubi con diametro nominale superiore ad un metro le travi di appoggio possono essere due, distanziate una dall'altra di 8 cm netti per ogni metro del diametro stesso, solidamente unite da un supporto inferiore. Le superfici laterali verticali interne delle travi avranno gli spigoli superiori arrotondati. Le travi d'appoggio e di ripartizione del carico sono lunghe quanto il tubo e scanalate in corrispondenza dei bicchieri. Si definisce come resistenza allo schiacciamento al vertice (carico di rottura) il valore di carico raggiunto quando, a

pressione crescente, l'indicatore non sale più. Si definisce invece come carico di fessurazione quel carico intermedio in corrispondenza del quale si verifica la prima fessura con dimensioni minime di 0,2 mm di larghezza e 30 cm di lunghezza. Nella relazione di prova si deve inoltre indicare anche il carico in corrispondenza del quale è comparsa la prima fessura visibile ad occhio nudo. I tubi dovranno sopportare un carico Q, tenuto conto dei coefficienti di sicurezza, equivalente al carico risultante dai calcoli statistici effettuati secondo quanto disposto dalla Circolare 14 Febbraio 1962 n.384 del Consiglio Superiore del Ministero dei Lavori Pubblici per le strade di 1^a categoria, od eventuali successive disposizioni, comunque non inferiore a N/m 6.000 e non inferiore a 60 volte (in kg) il diametro nominale D del tubo stesso in cm ($Q > 60 D/m$).

10. PROVA DI RESISTENZA ALLA PRESSIONE IDRAULICA INTERNA I tubi potranno rompersi ad una pressione interna superiore a 0,4 N/mm².
11. PROVE D'IMPERMEABILITA' SU DUE O PIU' TUBI INTERI ACCOPPIATI CON GIUNTO IN ANELLO IN NEOPRENE Dalla prova in stabilimento deve risultare che due o più tubi accoppiati, sottoposti ad una pressione d'acqua corrispondente a 0,51 bar relative, non devono dar luogo a perdita, né a comparsa di gocce sulla superficie esterna. La comparsa di macchie di umidità non è invece determinante per il giudizio di impermeabilità.
12. COLLAUDO Se tutti i campioni superano i prescritti esami, le prove hanno validità per l'intera fornitura. Qualora il risultato di una prova sia controverso, l'Appaltatore può richiedere che la prova sia ripetuta sullo stesso numero di tubi provenienti dalla stessa fornitura. Se i nuovi tubi superano chiaramente la prova, l'intera fornitura si intende come collaudata, altrimenti la Direzione Lavori è autorizzata a rifiutarla.
13. PROVA D'IMPERMEABILITA' SU TRATTE DI TUBAZIONI COMPRENDENTI GIUNTI E LE CAMERETTE D'ISPEZIONE La prova di tenuta dovrà essere eseguita su tratte di tubazioni, comprendenti almeno una cameretta d'ispezione, soggette ad una pressione massima d'acqua pari a 0,51 bar relative ed una pressione corrispondente alla differenza tra quota stradale e piano scorrimento. Si procede al riempimento con acqua della tratta in questione lasciando per 1 ora il tutto pieno per consentire l'imbibizione dei calcestruzzi; indi si procede al successivo riempimento.
14. La prova di impermeabilità si ritiene superata qualora la perdita in 15 primi sia \geq ad 1 litro per ogni metro quadrato di superficie interna delle tubazioni (camerette d'ispezione escluse).
15. Tabella dei tubi in calcestruzzo di cemento armato

TUBO		BICCHIERE
ø interno mm	spessore mm	profondità interna mm
800	85	100
1.000	95	100
1.100	105	125
1.200	110	125
1.400	130	125
1.500	135	125
1.600	140	125
1.800	150	125
2.000	180	125
2.100	200	125

Articolo 100 - Sfiati flangiati a doppio galleggiante.

1. Sfiati aeratori automatici a triplice funzione DN 100 mm PFA 16 per acqua potabile con tenuta idraulica di categoria A secondo la norma ISO 5208-2 e foratura flange PN 10 in accordo alle

norme UNI EN 1092-2 e ISO 7005-2, collaudato in fabbrica secondo la norma ISO 5208-2, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- a) Corpo e coperchio con orifizi, flangia e corpo valvola in ghisa GGG45-10, norma NF EN 1563 con rivestimento anticorrosivo interno ed esterno applicato per cataforesi;
- b) Viti, dadi e raccordi in acciaio inox A2;
- c) Galleggiante in acciaio S-235-JR con EPDM;
- d) Cuneo, albero di manovra, valvola a sfera in ottone;
- e) O-Ring interno ed esterno, guarnizione corpo/coperchio in gomma EPDM;
- f) Le gomme utilizzate devono essere di tipo atossico secondo il D.M. n° 174 del 6 aprile 2004.
- g) Pressione d'esercizio PFA 16; pressione di prova 1,5 volte la pressione d'esercizio (ISO 2531).

Articolo 101 - Giunti di collegamento di tipo "Gibault".

1. Corpo e ghiera in ghisa sferoidale GGG 50 con rivestimento epossidico di colore RAL - 5015
2. Dadi e tiranti in acciaio inox A4. Guarnizione in EPDM secondo DIN 2690. Collaudo dei giunti secondo la norma DIN 3387. Pressione di lavoro 16 bar. Pressione di collaudo 24 bar.
3. Tutte le parti a contatto con l'acqua dovranno essere rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie emanate dal Ministero della Salute del 6 aprile 2004, n° 174.

Articolo 102 – Guarnizioni.

Tutte le guarnizioni per accessori, pezzi speciali d'acquedotto e fognatura nera dovranno essere di tipo armato in EPDM con lamina interna in acciaio classe St 37, rispondenti alla norma EN 1514-1, a tenuta stagna per PN 10.

Articolo 103 - Saracinesche a cuneo gommato a corpo ovale o a corpo piatto.

1. Le saracinesche dovranno essere prodotte esclusivamente da aziende dotate di Sistema di Qualità Aziendale secondo le norme Europee UNI EN ISO 9001 e UNI EN ISO 9002, e certificato da un ente competente accreditato dal SINCERT o da omologo Ente europeo, accreditato secondo normativa ISO 45000.
2. Le saracinesche saranno di tipo flangiato con corpo, cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 400-15, costruite in conformità alle norme NFE 29324 e UNI 10269-95, collaudate in stabilimento secondo le norme NFE 29311 e ISO 5208, a scartamento classico o ridotto secondo le norme NFE 29305 serie 15 o serie 14 e ISO 5752 serie 15 o serie 14. Complete di volantino di manovra in ghisa secondo DIN 3220, e previste per le seguenti caratteristiche principali:
 - a) pressione massima di esercizio conforme a quanto indicato in elenco prezzi e negli altri elaborati progettuali;
 - b) corpo a passaggio rettilineo senza cavità (sul corpo dovranno essere indicati il nome o la sigla della ditta costruttrice, il diametro nominale e la pressione nominale);
 - c) area di passaggio: l'area libera di passaggio nell'interno del corpo dovrà essere totale a cuneo alzato;
 - d) identificazione a mezzo etichetta indicante: senso di chiusura-foratura, anno/mese di produzione, flange, numero di serie;
 - e) albero di manovra: acciaio inox X20Cr13;
 - f) madrevite : bronzo - indipendente dal cuneo;
 - g) tenuta primaria: sarà realizzata mediante un cuneo di ghisa sferoidale rivestito completamente di elastomero EPDM, che dovrà essere dotato di uno spurgo idoneo ad evitare il ristagno dell'acqua e i pericoli di gelo. Zone guida indipendenti dalle zone di tenuta;
 - h) tenuta secondaria: dovrà essere realizzata a mezzo di vite con anelli di tenuta O-Ring in gomma (minimo 2), sostituibile con saracinesca in esercizio (senza dover interrompere il passaggio del fluido). Gli O-Ring saranno protetti da un parapolvere di gomma;

- i) connessione corpo/coperchio: con una connessione senza bulloni del tipo ad autoclave oppure con viti di acciaio inox del tipo a brugola non sporgenti annegate in mastice permanente plastico anticorrosivo;
- j) protezione esterna/interna: rivestimento a base di resine epossidiche del tipo plastico atossico riportato elettrostaticamente con essiccazione in forno avente uno spessore medio di 250 micron;
- k) flange di collegamento forate e dimensionate secondo ISO PN10 e conformi alle norme UNI 2223, UNI 2234÷2239, UNI ISO 2531 e ISO 7005;
- l) coppia di manovra: conformi a norma ISO 7259;
- m) bulloneria in acciaio inox AISI 304, conforme alle norme UNI 6609, ISO 4014, ISO 4032, EN 24014, EN 24032.

Articolo 104 – Saracinesche.

1. Saracinesche a cuneo gommato a corpo piatto/ovale.
2. La tenuta dinamica fra coperchio ed albero di manovra è realizzata mediante due anelli O-Ring (NBR) ed un'ulteriore guarnizione di gomma sintetica atossica (EPDM), la quale consenta una tenuta ausiliare mediante l'azione di compressione provocata dal cuneo completamente sollevato.
3. L'albero dovrà essere in acciaio inossidabile con 17% di cromo.
4. Cuneo in ghisa sferoidale GGG50 con guide centrali per evitare lo strofinamento della gomma durante l'azionamento della valvola.
5. Completamente rivestito esternamente ed internamente in NBR o EPDM a seconda della richiesta.
6. Bussola in bronzo ad alta resistenza. Vite a brugola in acciaio zincato DIN 912 ST 8,8 annegata e perfettamente protetta da corrosione con materiale sigillante. Flange PN 10 dimensionate e forate secondo ISO 2531 o B.S. 4504. Prove secondo standard ISO 5208. Flange dotate di piano di appoggio. Rivestimento protettivo delle superfici interne con vernice epossidica elettrostatica. Spessore minimo 200 micron. Saracinesche conformi alla norma UNI 10269/95. Tutte le parti a contatto con l'acqua dovranno rispondere al D.M. n° 174 del 6 aprile 2004.

Articolo 105 - Chiusini in ghisa sferoidale.

I chiusini stradali in ghisa per saracinesche e idranti sono forniti dal Committente.

Articolo 106 – Pietre, pietrami, marmi e graniglie.

1. PIETRE Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piano di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature ed interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate. Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente. Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immunida fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità. Il porfido dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 160 N/mm² ed una resistenza all'attrito radente non inferiore a quella indicata dalle tabelle edite dall'Università di Pisa.
2. TUFI Le pietre di tufo dovranno essere di struttura compatta ed uniforme, evitando quelle pomiciose e facilmente friabili, nonché i cappellacci e saranno impiegati solo in relazione alla loro resistenza.
3. CIOTTOLI Per selciati e per sottofondazioni stradali dovranno essere di natura calcarea, della qualità più pura e resistente ed essere di pezzatura uniforme e regolare.

4. **CUBETTI DI PORFIDO** Per pavimentazioni stradali e di marciapiedi dovranno normalmente provenire dalle cave dell'Alto Adige e del Trentino e dovranno corrispondere alle «norme» del C.N.R. Edizione 1954. I cubetti dovranno essere ricavati da lastroni di spessore corrispondente a quello stabilito dai relativi prezzi di elenco in modo che ogni cubetto presenti due facce opposte piane e regolari, corrispondenti ai piani di cava; la cernita dei cubetti dovrà essere eseguita direttamente nelle cave o nei depositi dell'Impresa, in modo che tutto il materiale provvisto a piè d'opera sia corrispondente alle caratteristiche richieste.
5. **PIETRA TRACHITICA** La pietra trachitica da usarsi per pavimentazioni o per murature dovrà presentare tutti i requisiti per essere qualificata ottima.
6. **PIETRA D'ISTRIA** La pietra d'Istria dovrà essere di natura calcarea compatta, di forte resistenza, senza screpolature o stuccature, a struttura uniforme, senza peli, venature o cavità e dovrà provenire dalle migliori cave. Anche le pietre calcari provenienti dalle cave più rinomate di Verona, Vicenza, Bassano, Trani, ecc. dovranno possedere uguali caratteristiche ed essere esenti dai suddetti difetti.
7. **MARMI** I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli od altri difetti che ne infirmino la omogeneità e la solidità. Non sono tollerabili stuccature, tasselli, rotture e scheggiature.
8. **PIETRINI DI CEMENTO** I pietrini dovranno avere uno spessore complessivo non inferiore a 30 mm, con lo strato superficiale di assoluto cemento, di spessore non inferiore a 8 mm; la superficie potrà essere liscia, bugnata o scanalata secondo il disegno che sarà prescritto.
9. **GRANIGLIE** Le graniglie dovranno provenire dalla spezzettatura di rocce silicee-basaltiche, porfiriche, granitiche o calcaree che presentino, in generale, i requisiti prescritti per le pietre naturali. Per le graniglie da impiegare nelle costruzioni stradali dovranno essere osservate tutte le norme contenute nel fascicolo n.4/1953 edito dal C.N.R. Commissione di studio dei materiali stradali.

Parte Quarta

Disposizioni particolari

Sezione XIV – Norme generali

Articolo 107 – Descrizione generale dei lavori

L'appalto è riferito a lavori idraulici, lavori stradali, e in minor misura lavori edili si elencano di seguito alcune specifiche tipologie di intervento:

- Costruzione di nuovi allacciamenti all'utenza (prese).
- Riparazione di condotte di vario diametro della rete idrica di distribuzione.
- Riparazione di condotte adduttrici e di acquedotto industriale.
- Lavori su manufatti a servizio della rete idrica e lavori vari.
- Ripristini di pavimentazioni stradali manomesse.
- Lavori urgenti o notturni.

Articolo 107a – Costruzione di nuovi allacciamenti all'utenza (prese)

1. L'esecuzione di un nuovo allacciamento alla rete idrica esistente prevede l'esecuzione delle seguenti fasi lavorative:
2. Demolizioni e scavi:
 - a) demolizione della pavimentazione stradale con mezzi meccanici o manuali, per l'esecuzione della buca di attacco e per la posa del tubo di presa,
 - b) scavo con mezzi meccanici o a mano (nel caso di alta densità di sottoservizi) per l'esecuzione della buca di attacco sino allo scoprimento della condotta esistente, con allargamento dello scavo all'intorno della stessa in maniera da rendere agevole il posizionamento del collare di presa;
 - c) scavo per la posa del tubo di presa con mezzi meccanici o a mano (nel caso di alta densità di sottoservizi) della larghezza necessaria alla posa del tubo protettore atto al contenimento del tubo in pe;
 - d) scavo in proprietà, solitamente eseguito a mano, per la posa o costruzione del pozzetto di contenimento del contatore.
3. Opere idrauliche:
 - a) pulizia all'intorno della condotta esistente, con utilizzo di idonei attrezzi, nel tratto interessato alla posa del collare di presa o giunto di raccordo;
 - b) posa in opera del gruppo di derivazione che può essere composto da :
 - c) collare filettato e rubinetto tipo "Sicilia", mezzo manicotto saldato alla condotta e rubinetto tipo "Sicilia",
 - d) collare a flangia e saracinesca, tronchetto saldato con flangia e saracinesca, tee di derivazione con giunti e saracinesca;
 - e) esecuzione di foratura su condotta in pressione con idonea macchina foratubi, come da indicazioni della D.L., tranne nel caso di posa di tee di derivazione che comporterà la sospensione dell'erogazione idrica;
 - f) posa della raccorderia e del tubo in pe per il collegamento del rubinetto tipo "Sicilia" al rubinetto stradale e posa dello stesso;
 - g) apertura del rubinetto "sicilia" e stradale, per la pulizia della presa eseguita, e la fuoriuscita di eventuali residui provenienti dalla foratura della condotta,
 - h) posa della raccorderia, e del tubo di linea in pe per il collegamento del rubinetto stradale alla rubinetteria all'interno del pozzetto di contenimento dei contatori;
 - i) collegamento della rubinetteria per la costruzione del gruppo contatore, con verifica della posa dello stesso per il passaggio del giusto flusso, e posa del gruppo o della batteria di contatori all'interno del pozzetto di contenimento;
 - j) eventuale collegamento del gruppo contatore con apposita raccorderia alla tubazione lato utenza.
4. Rinterri e ripristino pavimentazione stradale manomessa per l'esecuzione della presa:

- a) rinterro dello scavo della buca di presa con sabbia sino alla quota del rubinetto stradale, esecuzione di adeguata compattazione per la formazione del castelletto di presa con posa di appositi blocchi in cls, che dovranno essere posti in opera centrati rispetto al sottostante rubinetto e perpendicolari alla condotta.
- b) posa del chiusino in ghisa alla quota della pavimentazione stradale e rinterro della parte restante dello scavo con il materiale proveniente dagli scavi o con inerte, oppure con inerte addizionato con leganti.
- c) Il rinterro dovrà essere debitamente compattato;
- d) rinterro dello scavo del tubo di presa con sabbia sino a 15/20 centimetri al di sopra del tubo di presa e della parte restante dello scavo con materiale proveniente dagli scavi o con inerte o con inerte addizionato di leganti. Il rinterro dovrà essere debitamente compattato;
- e) ripristino della pavimentazione precedentemente manomessa sia della buca di attacco che per la posa del tubo di presa, con posa di asfalto a freddo. Successivamente una volta assestato lo scavo verrà rimosso l'asfalto a freddo e sostituito con il bynder.

Articolo 107b – Riparazione su condotte di distribuzione e rafforzamento della rete idrica.

1. Trattasi di lavori di riparazione di perdite delle condotte di distribuzione o rafforzamento della rete idrica.

Le condotte sono di diametro vario, indicativamente da dn 100 a dn 600 mm. e di varia composizione (ghisa, fibrocemento, acciaio, polietilene).

Di norma l'Appaltatore provvede all'approntamento del cantiere e agli scavi per la messa in luce della condotta da riparare, con tutte le attrezzature, manodopera e mezzi necessari.

Il personale Veritas esegue la riparazione con la messa in opera di giunti, collari antifuga o sostituzione del tratto di condotta.

L'Appaltatore presta inoltre l'assistenza alla messa in opera del giunto di riparazione.

A riparazione ultimata l'Appaltatore provvede al rinterro dello scavo, allo smaltimento delle terre di scavo secondo la normativa vigente, al ripristino della pavimentazione demolita e allo sgombero del cantiere.

Articolo 107c – Riparazione su condotte adduttrici e acquedotto industriale

1. Le condotte adduttrici, sono costruite principalmente con tubazioni in cemento armato, del diametro interno di mm. 1200, 1000, 800, 700, 600 e 500, posate parte in campagna, e parte sotto strade di importanza comunale, provinciale e regionale.
2. Le condotte di acquedotto industriale, sono realizzate con tubazioni in cemento armato, acciaio e fibrocemento, nei diametri di mm. 2000, 1300, 800, 700, 500, 300 e 200, alcuni tratti sono stati oggetto in tempi recenti di relaying con "calza" in polietilene e resina.
3. Gli interventi di riparazione di perdite sulle condotte adduttrici possono essere eseguiti in sede stradale o in campagna, quelle sulle condotte di acquedotto industriale sono normalmente eseguite in sede stradale o nelle immediate vicinanze, soprattutto nella zona industriale di Marghera, in zone ricadenti nel "Sito di interesse nazionale di Venezia-Porto Marghera".
4. La riparazione della perdita sulla condotta adduttrice in cemento armato avviene inizialmente con lo scavo, di dimensioni variabili, per portare "in luce" la condotta stessa.
5. Se necessario si procede alla "sospensione" del tratto di condotta su cui bisogna intervenire, mediante l'infissione di pali e la posa di cavi di acciaio per evitare lo sfilamento o la rottura della tubazione scoperta che resta comunque sempre in esercizio e cioè piena di acqua.
6. Dovranno pertanto essere approntate le necessarie protezioni dei fronti di scavo con l'infissione (a pressione) di palancole metalliche, cassa chiusa, blindaggi o sbadacchiature in opera, se necessario dovrà venire messo in opera un'adeguato impianto di abbassamento della falda freatica tipo well-point.

Di norma per le riparazioni sulla condotta adduttrice dn1200 con messa in opera di collare antifuga, la protezione dei fronti di scavo avviene con n° 8 palancole metalliche (infisse a pressione) della lunghezza di m. 4,00 (largh. cm. 60) posizionate a due a due tra il pancone e la sella di appoggio della tubazione sui 4 quattro lati dello scavo e n° 2 panconi metallici delle dimensioni medie di m. 3,50 x m. 2,50 posizionati parallelamente alla tubazione da riparare.

7. La profondità di scavo per intervenire sulla perdita potrà essere compreso tra metri 1,50 e metri 4.
8. Una volta individuata la perdita, normalmente fessurazioni del giunto di collegamento dei tronchi di tubazione, si procede alla stagnazione della fuoriuscita dell'acqua mediante la battitura all'interno della fessura di lana di piombo o piccoli cuneii di legno e successivamente al getto di un "collare" di cemento armato per sigillare definitivamente la perdita.
9. Altre volte si interviene con la messa in opera di uno speciale collare antifuga in acciaio con guarnizione e bulloneria per il tiraggio a tenuta idraulica, costruito in officina su specifiche tecniche e disegno di Veritas Spa. (la fornitura del collare è a cura di Veritas Spa).
10. Per le riparazioni sulle condotte di acquedotto industriale in cemento armato di grandi dimensioni, si interviene come sulle condotte adduttrici, mentre le condotte di minor diametro vengono riparate normalmente con la posa di giunti meccanici di normale produzione reperibili sul mercato (normalmente la fornitura è a carico di Veritas Spa).

Articolo 107d – Lavori su manufatti a servizio della rete idrica e lavori vari

1. All'interno del presente appalto potranno essere eseguiti lavori di restauro, manutenzione, ripristino e modifica sui manufatti accessori alle condotte interrati e fuori terra.
2. I manufatti sono rappresentati da torrini, pozzetti, vasche, serbatoi, piccoli edifici, realizzati in muratura o cemento armato, dove potranno venire realizzati lavori di stuccatura e rifacimento degli intonaci, impermeabilizzazioni, demolizioni e ricostruzioni di porzioni del manufatto, lavori per l'inserimento di condotte o paratoie o alloggiamento di nuove apparecchiature elettromeccaniche.
3. Inoltre potranno essere realizzati piccoli lavori di carpenteria metallica, anche in acciaio inox, quali grigliati, coperture e piccole paratoie, e costruzione di pezzi speciali sempre in acciaio, quali tronchetti, derivazioni, flange ecc..
4. E' prevista la costruzione di stacchi dalla condotta principale per le nuove utenze dell'acquedotto industriale, con foratura della condotta, normalmente in esercizio, inserimento del tronchetto in acciaio di stacco e posa di tubazione e relativi contatori e organi di intercettazione a servizio della nuova utenza.

Articolo 107e – Lavori urgenti o notturni

1. Considerata la tipologia dei lavori da eseguire, e quindi poter fare fronte a qualsiasi intervento urgente da eseguire sia in orario diurno che notturno (ad esempio perdite stradali), l'Appaltatore deve disporre di un cantiere-deposito attrezzato ubicato in posizione tale da permettere l'intervento di riparazione o messa in sicurezza dei luoghi in tempi celeri.
2. Per l'esecuzione di interventi di urgenza in orario notturno o festivo, viene riconosciuta una indennità, prevista e compensata da apposito articolo di Elenco Prezzi.

Articolo 108 – Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore e crono-programma.

In caso di lavori programmati saranno da rispettare le seguenti prescrizioni :

1. Entro 15 giorni dalla data della richiesta di intervento programmato, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore predispone e consegna a VERITAS SpA un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento.
2. Trascorso il predetto termine il programma esecutivo dei lavori s'intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

3. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D.Lgs. 81/2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
4. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma esecutivo predisposto dalla Stazione appaltante; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.
5. In particolare, nella programmazione dei lavori l'Appaltatore dovrà prevedere, nel rispetto del tempo utile, i tempi parziali d'ultimazione per tutte le opere con eventuale esclusione del tappeto bituminoso di usura e della segnaletica orizzontale definitiva che su ordine del D.L. potrebbero essere eseguiti anche 6 (sei) mesi dopo l'ultimazione delle restanti opere, nella stagione più favorevole, senza che ciò costituisca consegna parziale dell'opera e motivo di maggiori compensi da parte dell'Appaltatore perché fatto a lui noto fin dall'offerta.

Articolo 109 – Modalità di contabilizzazione.

1. La contabilizzazione dei lavori viene fatta secondo Stati d'avanzamento dei lavori di importo non inferiore a €. 20.000,00 (ventimila/00) al netto delle trattenute di legge, oppure se tale importo non dovesse essere raggiunto, ogni 60 (sessanta) giorni dalla data di consegna dei lavori o del S.A.L. precedente.
2. Il saldo delle ritenute all'Impresa viene emesso entro 90 giorni dall'emissione del Certificato di regolare esecuzione provvisorio.
3. Il Certificato di regolare esecuzione diviene definitivo trascorso 1 anno dalla data del Certificato di Regolare Esecuzione provvisorio, permettendo così lo svincolo della cauzione definitiva, a condizione che l'Appaltatore sia in regola con i versamenti agli Enti di assicurazione e di previdenza dei lavoratori.

Sezione XV – Modalita' operative di dettaglio

Articolo 110 – Norme generali.

1. Per norma generale, nell'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà attenersi alle migliori regole d'arte nonché alle prescrizioni che qui di seguito vengono date per le principali categorie di lavori.
2. Per tutte le categorie di lavori per le quali non si trovino, nel presente Capitolato, prescritte speciali norme, l'Appaltatore dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica attenendosi agli ordini che verranno impartiti dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo.
3. Ferma restando l'autonomia e l'esclusiva responsabilità del Committente per la corretta esecuzione delle procedure finalizzate all'approvazione del progetto da parte degli enti interessati propedeutiche all'ottenimento della dichiarazione di pubblica utilità, l'Appaltatore deve procedere a propria cura e spese ad effettuare ogni attività diretta alla acquisizione di tutti i permessi a lui occorrenti per l'esecuzione dei lavori.

Articolo 111 – Tracciamenti.

1. Prima di porre mano ai lavori di sterro o riporto, l'Impresa è obbligata ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, intendendosi che essa riceverà in consegna dalla Direzione Lavori i capisaldi altimetrici e i vertici principali; l'Impresa procederà poi, in contraddittorio con la D.L. al rilievo di prima pianta del profilo e delle sezioni trasversali. Qualora dal tracciamento risultassero scavi o rilevati in quantità eccedenti le previsioni di progetto, l'Impresa dovrà dare avviso alla Direzione Lavori perché siano introdotte tempestivamente le necessarie modifiche e non si abbiano poi eccedenze che potranno non essere contabilizzate, e che comunque non saranno, se non denunciate, considerate agli effetti dell'applicazione del presente Capitolato Speciale d'Appalto.
2. A suo tempo l'Impresa dovrà pure stabilire, nelle tratte che indicherà la Direzione Lavori, le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate dei rilevati e quelle degli sterri (quando queste ultime risultino determinate in base alle pendenze che verranno stabilite secondo la natura del terreno) curandone poi la conservazione e rimettendo quelle manomesse durante la esecuzione dei lavori.
3. Qualora ai lavori in terra siano connesse opere murarie l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento di queste ultime secondo i piani che gli verranno consegnati, con l'obbligo della conservazione dei picchetti ed eventualmente delle modine, come per i lavori in terra.
4. Per quanto riguarda i capisaldi di livellazione l'Appaltatore dovrà far riferimento a quelli posti in sito, a suo tempo, dall'Ente Appaltante e riportati nell'apposita monografia.

Articolo 112 – Drenaggi in ghiaia, pietrame o sabbia.

1. I drenaggi in genere dovranno essere collocati in opera dopo aver compattato, nel limite del possibile, il fondo dello scavo e ciò allo scopo di evitare cedimenti delle strutture sovrastanti.
2. Durante la posa dovranno essere presi tutti gli accorgimenti necessari per evitare intasamenti e futuri assestamenti.
3. I drenaggi di sabbia o in misto di fiume o di cava, dovranno avere la granulometria che sarà prescritta di volta in volta dalla Direzione Lavori in funzione delle caratteristiche di permeabilità che si vorranno ottenere. In ogni caso essi dovranno essere assolutamente privi di impurità.
4. Per quanto riguarda il drenaggio al di sotto del canale adduttore, poiché lo scavo interessa per buona parte del tracciato terreni in falda o comunque saturi, è necessario prevedere uno strato filtrante costituito da materiale granulare avente una permeabilità superiore a quella del terreno.
5. Il materiale da usare per i drenaggi dovrà essere costituito a seconda dei casi da sabbia o da materiale grossolano. Il materiale filtrante infatti deve avere granuli di dimensioni tali da impedire ogni movimento o passaggio di particelle fini dal terreno al filtro.
6. La stesa, compattazione e sagomatura dovranno essere condotte in modo che il massimo ed il minimo spessore rilevabili al lavoro finito abbiano uno scarto sullo spessore prescritto non superiore al 5% di quest'ultimo. In caso la Direzione Lavori potrà ordinare il totale rifacimento del drenaggio. Detto rifacimento, ancorché comportasse la perdita parziale e totale degli inerti, sarà a totale cura e spese dell'Appaltatore.

Articolo 113 – Aggottamenti.

1. Il tipo di aggottamento da eseguirsi in funzione delle caratteristiche geotecniche incontrate durante l'avanzamento dei lavori.
2. Pertanto, la metodologia adottata sarà in funzione delle indicazioni che la Direzione Lavori fornirà all'Appaltatore in base alle prove geotecniche eseguite in sito.
3. Qualora i normali mezzi di aggottamento, a causa della falda freatica elevata e della particolare natura del terreno, risultino insufficienti per il mantenimento all'asciutto degli scavi, la DD.LL autorizzerà l'impiego di attrezzature per il raggiungimento dello scopo.
4. Il sistema che sarà generalmente usato sarà quello tipo Well-Point, consistente nell'infusione di aghi finestrati collegati a mezzo di un collettore ad un impianto aspirante; in casi particolari si potrà ricorrere alla realizzazione di pozzi drenanti che, forniti di idonee pompe aspiranti, provvederanno ad abbassare la quota della falda circostante; si dovrà quindi procedere al calcolo sia del raggio di influenza dei pozzi che delle caratteristiche delle pompe, al fine di ottenere un risultato omogeneo nell'area interessata. Detti progetti, calcolati da tecnico esperto designato dall'Appaltatore e approvato dalla Direzione Lavori, dovranno essere approvati preventivamente dalla D.L.
5. Nell'esecuzione dei lavori, l'Impresa appaltatrice avrà cura di arrecare il minore danno possibile ai piani viabili stradali esistenti e dovrà provvedere comunque alla loro riparazione ed al ripristino della strada danneggiata a propria cura e spese.
6. Le acque provenienti e conseguenti ai lavori saranno scaricate nel collettore più vicino avendo particolare cura di eliminare prima ogni materiale in sospensione che decantando provochi l'intasamento, anche parziale, dello stesso; in ogni caso tali acque non dovranno mai interessare, anche indirettamente, terreni o beni di proprietà privata senza la preventiva autorizzazione e, a lavori ultimati, l'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese alla pulizia dei condotti utilizzati per lo smaltimento delle acque pompate.

Articolo 114 – Scavo a sezione ristretta.

1. Per scavi a sezione ristretta si intendono gli scavi chiusi da pareti di norma verticali che riproducono il perimetro delle fondazioni dell'opera da costruire e ricadenti al di sotto dei piani di sbancamento precedentemente eseguiti o scavi di trincee per posa di tubazioni.
2. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi a sezione ristretta devono essere spinti fino alla profondità che sarà fissata dalla Direzione Lavori.

3. Resta infatti chiarito che le profondità indicate nei disegni di progetto sono esplicitamente indicative e che la Direzione Lavori si riserva la piena facoltà di variarle nel senso e nella misura che riterrà più conveniente senza che ciò dia motivo alcuno all'Appaltatore per sollevare obiezioni o richiedere particolari compensi.
4. I piani di fondazione dovranno essere di regola orizzontali.
5. E' però facoltà della Direzione Lavori per quelle opere che ricadono su falde inclinate di prescrivere una determinata pendenza verso monte oppure la formazione di opportuni gradoni.
6. Gli scavi a sezione ristretta potranno essere eseguiti, ove ragioni speciali non lo vietino, anche con pareti a scarpate, in funzione del tipo di terreno incontrato.
7. Nel caso di scavi in terreni la cui consistenza non dia sufficiente garanzia di stabilità (art. 13 D.P.R. 7.1.1956 n° 164) dovranno essere solidamente puntellati, sbadacchiati e sostenuti con apposite armature (cassa chiusa o blindaggio) in modo da assicurare gli operai contro ogni pericolo ed impedire ogni smottamento di materia sia durante la esecuzione degli scavi che durante la posa delle condotte o esecuzione di murature.
8. L'Appaltatore è responsabile dei danni alle persone e cose che potessero derivare dalla mancanza ed insufficienza di puntellazioni, sbadacchiature, armature in genere.
9. I materiali provenienti dagli scavi a sezione ristretta non impiegati nei reinterri e non idonei per la formazione dei rilevati o per altro impiego, o comunque esuberanti dovranno essere portati su aree di rifiuto da provvedersi a cura e spese dell'Appaltatore.
10. L'aggettamento delle acque piovane è compreso e compensato negli oneri a carico dell'Appaltatore per questa lavorazione.
11. Valgono per questi scavi le prescrizioni esecutive dettate nel precedente articolo relativo agli scavi di sbancamento.

Articolo 115 – Armatura a cassa chiusa.

1. L'armatura a cassa chiusa viene utilizzata per il sostegno delle pareti dello scavo e per l'incolumità del personale addetto alle lavorazioni. La cassa chiusa, metallica, è trascinata, dalla macchina operatrice, dalla posizione di scavo da ritombare alla posizione di scavo da sostenere e salvaguardare. Tale lavorazione sarà compensata a metro quadrato di parete di scavo effettivamente salvaguardata, ma solo per scavi di altezza superiore a m 1,50.
2. L'impiego della cassa chiusa per il sostegno delle pareti dello scavo con tubazioni di elementi della lunghezza di m 6,00 o superiore non è accettata, ma si dovrà impiegare il sistema di "blindaggio" delle pareti medesime. Sarà comunque cura della D.L. disporre su quanto sopra con ordini scritti.

Articolo 116 – Blindaggio degli scavi.

1. Per blindaggio s'intende quell'intervento atto a sostenere le pareti degli scavi ed a preservare l'incolumità del personale addetto alle lavorazioni. Esso sarà costituito da travi-guida metalliche a semplice, doppio o triplo binario da infiggere nel terreno ed atte a ricevere i pannelli scorrevoli. Esse saranno dotate di distanziatori metallici regolabili nel numero e delle dimensioni ricavate da calcolo e quindi variabili a seconda della natura dei terreni e delle profondità di scavo da contrastare e dalla necessità del mantenimento del traffico laterale ai medesimi.
2. Il blindaggio verrà compensato a metro quadrato di parete di scavo effettivamente contrastata e sorretta.
3. Il blindaggio degli scavi sarà eseguito solo dietro esplicita autorizzazione della D.L.
4. Tale lavorazione sarà compensata a metro quadrato di parete di scavo effettivamente salvaguardata, ma solo per scavi di altezza superiore a m 1,50.

Articolo 117 – Palancolati metallici.

1. La palancolata metallica s'intende normalmente costituita da palancole in acciaio tipo "Larssen" con lunghezze comprese da 5 a 14 ml., e profili da 100 a 140 kg./mq., infisse a varie profondità per il sostentamento di fronti di scavo o per la messa in asciutto di aree di intervento per la costruzione di nuovi manufatti o la riparazione di condotte o manufatti esistenti.
2. La lunghezza della palancolata e la profondità di infissione dovranno essere idonee al tipo di impiego e atte a garantire l'incolumità del personale che opera all'interno della paratia e dei manufatti eventualmente presenti nelle vicinanze, e pertanto risultare da una relazione di calcolo.
3. Le palancole potranno venire infisse/estratte con sistema di vibronfissione ad altissima frequenza o senza vibrazione con sistema a spinta idraulica con attrezzatura tipo "Still-Worker", nel caso di vicinanza di abitazioni o altri manufatti.
4. Le palancole metalliche dovranno venire infisse in buone stato di conservazione, se richiesto dalla Committente o dalla Direzione lavori anche nuove di primo uso, perfettamente verticali e ingargamate tra loro, per la formazione degli angoli o di significative deviazioni planimetriche dovranno essere messe in opera palancole speciali ad angolo.

Articolo 118 – Ponteggi.

1. Tutti i ponteggi e le strutture provvisorie di lavoro dovranno essere realizzati in assoluta conformità con la normativa vigente per tali opere e nel completo rispetto delle norme antinfortunistiche.
2. I ponteggi metallici dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche :
 - a. gli elementi che compongono il ponteggio dovranno essere contrassegnati con il marchio del produttore e omologati,
 - b. il personale specializzato che esegue il montaggio e lo smontaggio del ponteggio deve essere abilitato,
 - c. la struttura sia nelle singole parti che la compongono sia nella sua interezza dovrà avere l'apposita certificazione ministeriale,
 - d. prima della messa in uso del ponteggio dovranno essere verificate le giunzioni dei vari elementi, il fissaggio dell'impalcato, le protezioni per il batti piede, i corrimano e le eventuali protezioni dalla caduta di detriti.

Articolo 119 – Demolizioni di strutture e manufatti.

1. Le demolizioni di murature devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro.
2. L'Appaltatore è quindi pienamente responsabile per tutti i danni che le demolizioni potessero arrecare alle persone ed alle cose.
3. E' pertanto severamente vietato gettare materiali dall'alto, le zone interessate dalle operazioni di demolizione dovranno essere interdette e segregate.
4. I materiali di risulta della demolizione dovranno invece essere trasportati e guidati in basso adottando tutte le opportune cautele per evitare danni e pericoli.
5. Tutte le parti pericolanti dovranno essere robustamente puntellate o abbattute.
6. La demolizione di strutture in muratura o cemento armato, di una certa importanza e/o mediante l'utilizzo di mezzi meccanici (escavatori idraulici) dotati di cesoie o martelli demolitori dovranno essere programmate ed eseguite secondo quanto descritto sul piano tecnico di demolizione e nel rispetto dei documenti di sicurezza (PO, PSS e PSC).
7. Le superfici da demolire saranno opportunamente tenute bagnate per evitare la formazione di polveri durante le operazioni di demolizione e di carico per il loro allontanamento dal cantiere.
8. Le demolizioni delle strutture o di parte di manufatti in muratura o cemento armato, o di condotte, con l'uso di seghe a disco o corda diamantata, dovrà essere eseguito da personale altamente specializzato.

Articolo 120 – Posa di giunti antifuga su condotte

1. La riparazione di perdite dai giunti delle tubazioni in cemento armato delle condotte adduttrici, normalmente del diametro di mm.1200, viene eseguita mediante la messa in opera di speciali giunti “antifuga” in acciaio, dotati di guarnizione di tenuta e bulloneria di tiraggio costruiti su apposito disegno della Committente.
2. Dopo aver portato in luce il giunto su cui si è verificata la perdita, dopo una accurata pulizia dello stesso, si procede alla stagnazione della perdita mediante la battitura di una treccia di lana di piombo all'interno della cavità presente tra “maschio” e “femmina” del bicchiere della tubazione, necessaria ad interrompere il flusso d'acqua fuoriuscente.
3. Normalmente prima dell'inserimento del giunto bisogna eseguire, rigorosamente con demolitore a mano, una rifilatura delle selle di appoggio in calcestruzzo della tubazione per poter eseguire la messa in opera del giunto stesso.
4. Non è, in nessun caso, ammesso l'uso di martello demolitore montato su escavatore idraulico.
5. Il giunto, costituito da due anelli in acciaio al carbonio verniciato, composti da tre parti, viene assemblato mediante bullonatura in acciaio inox, con l'interposizione della guarnizione cilindrica in gomma siliconica del diametro di mm. 30, che farà tenuta sull'imbocco del bicchiere della condotta adduttrice, mediante il tiraggio delle barre filettate di collegamento dei due anelli, fino a totale scomparsa della venuta di acqua.

Articolo 121 – Riparazione di perdite dalle condotte senza posa di giunti antifuga

1. Nel caso di riparazione di una perdita su condotta con tubazioni in cemento armato, la riparazione avviene, una volta portata in luce la condotta nel tratto interessato, procedendo con la stagnazione della fuoriuscita di acqua mediante la battitura all'interno della crepa o fessura di lana di piombo e la successiva stesa di uno strato di spessore adeguato di speciale malta di cemento a rapida presa tipo Volteco Tap3 o similari.
2. Una volta bloccata la fuoriuscita dell'acqua, verrà gettato in opera un'anello di contenimento in calcestruzzo debolmente armato, di dimensioni adeguate all'estensione della fessurazione risanata con la prima fase dell'intervento.
3. In tutti i casi di intervento di riparazione di perdite sulle condotte, in particolare sulle condotte adduttrici in cemento armato, risulta fondamentale l'allontanamento delle acque di falda e quelle provenienti dalla perdita, senza che avvenga il trasporto di materiale da sotto la condotta stessa, specie se in presenza di terreni sabbiosi o misto sabbiosi.
4. Quanto sopra descritto, per evitare che si verifichi lo svuotamento del materiale che compone il piano di posa della tubazione, pregiudicando nel tempo, anche a intervento ultimato, la stabilità del tratto di condotta su cui si è intervenuti.

Articolo 122 – Giunzione con flange.

1. L'esecuzione di giunti a flangia avverrà mediante interposizione di guarnizioni di gomma telata o guarnizioni in gomma EPDM con armatura inox interna a forma di corona circolare di spessore non minore di 3 mm. La guarnizione avrà dimensioni tali da risultare, una volta stretti i bulloni, delle stesse dimensioni delle facce di contatto delle flange, senza che la guarnizione abbia a sporgere nel lume del tubo.
2. Nei riguardi della tecnica operativa, si procederà a pulire le facce delle flange e la guarnizione in modo da asportare ogni traccia di ossido, grassi o sostanze estranee. Si provvederà quindi al serraggio dei bulloni per coppie opposte.
3. Salvo diverse indicazioni i fori delle flange dovranno essere sfalsati rispetto ai principali di simmetria secondo le tabelle U.N.I. 2223 - 67 P.N10. I tipi di flange da impiegarsi sono:
 - a) flange cieche U.N.I. 6092 - 67
 - b) flange da saldare a sovrapposizione, circolari secondo U.N.I. 2277 - 67
 - c) flange da saldare di testa U.N.I. 2281 - 67.
4. Materiale:

- a) le flange saranno in acciaio tipo Aq 34 U.N.I. 3986 con un carico di rottura a trazione minimo 33 kg/mm².
- 5. Superficie di tenuta:
 - a) a gradino secondo U.N.I. 2229 – 67;
 - b) a faccia piana secondo U.N.I. 2277 - 67.

Articolo 123 – Esecuzione di derivazioni su condotte in pressione.

1. Sulle condotte di acquedotto industriale e in alcuni casi anche sulle condotte adduttrici, può presentarsi la necessità di eseguire delle derivazioni mantenendo la condotta in pressione (presa in carica), per la realizzazione di scarichi o di stacchi di alimentazione a nuove utenze.
2. Tale operazione si esegue forando la condotta principale con una speciale attrezzatura, a funzionamento manuale o elettrico, posizionata su un tronchetto in acciaio preventivamente saldato o fissato con un apposito “collare” da presa.
3. Viene eseguita la foratura nel diametro desiderato e mediante una saracinesca interposta tra il tronchetto in acciaio e l’attrezzatura per la foratura, si realizza lo stacco dalla condotta principale senza sospendere l’erogazione e senza perdita alcuna di acqua.
4. Per l’esecuzione di tali derivazioni sarà necessario eseguire tutte le lavorazioni di scavo, armatura dello scavo e aggettamento delle acque di falda, oltre se necessario demolizioni, generalmente con mezzi meccanici a mano di strutture in c.l.s. o c.a. per il posizionamento del tronchetto in acciaio e dell’attrezzatura di foratura.

Articolo 124 – Rimozione e smaltimento condotte in cemento amianto.

Per gli interventi che prevedono la rimozione (bonifica) di tratti di condotta in fibrocemento, l’Appaltatore dovrà avvalersi di Imprese abilitate alla rimozione ed al trasporto di cemento amianto.

Prima di eseguire il lavoro, in base a quanto stabilito dal D.Lgs 81/2008, l’Appaltatore dovrà compilare e trasmettere al servizio S.P.I.S.A.L. territorialmente competente il Piano di Lavoro.

Il Piano di Lavoro, dopo essere stato firmato dal Datore di Lavoro dell’Impresa esecutrice, dovrà essere trasmesso a VERITAS per la firma di presa visione.

Gli interventi di rimozione di condotte in cemento amianto dovranno avvenire secondo le seguenti modalità :

1. Lo scavo della trincea dovrà essere eseguito con mezzi meccanici, o a mano in particolari situazioni di modesta entità, a qualsiasi profondità, in terreni o su sedi stradali di qualsivoglia natura e consistenza, compreso il taglio e la rimozione di radici e ceppaie, la demolizione di eventuali trovanti di dimensioni inferiori a mc 0,50, gli aggettamenti e le sbadacchiature, la ricerca e la conservazione dei sottoservizi, il sostegno delle pareti degli scavi da realizzarsi con armature metalliche tipo Krings-Verbau o Pilosio o simili, oppure con infissione di palancolato quando vi sia pericolo di rifluimenti laterali dei terreni, le segnalazioni diurne e notturne, il reperimento dei siti di smaltimento, l’allontanamento e le spese di discarica delle materie non idonee, la deviazione provvisoria di tombini, fognoli ed altri sottoservizi, i rallentamenti, la creazione di passaggi provvisori, i sottopassaggi di marciapiedi e camminamenti, di murette di recinzione o altro, i ripristini o il rifacimento di tutte le opere manomesse nello stato preesistente.
2. Dopo aver scavato fino alla messa in luce completa della tubazione, le tubazioni verranno sezionate con sega ad acqua o con appositi tagliatubi in modo da non produrre polveri. La superficie della tubazione dovrà essere bagnata durante il sezionamento per mezzo di un getto a bassa pressione di acqua e, una volta rimossa, con liquido impregnante colorato conforme alle indicazioni del DM 20/08/1999 ed applicato in conformità alle istruzioni del produttore, in particolare per quanto riguarda la diluizione (spruzzatura a bassa pressione).
3. La movimentazione delle tubazioni dovrà avvenire senza trascinamento e senza produrre rotture del materiale, eventuali frammenti devono essere trattati con incapsulante e rimossi

immediatamente (in apposito doppio sacco a chiusura ermetica etichettato secondo normativa da smaltire come rifiuto contenete amianto).

4. Al termine dei lavori si dovrà ispezionare la zona per eliminare eventuali residui di polveri o frammenti presenti sul terreno utilizzando aspiratori con filtri assoluti o trattamento con liquido impregnante e successiva rimozione con mezzi meccanici; il materiale raccolto deve essere collocato in doppio sacco appositamente etichettato secondo normativa e a chiusura ermetica.
5. Nel punto più prossimo possibile al luogo di rimozione si dovrà procedere al confezionamento ermetico delle tubazioni con teli di polietilene; il materiale così confezionato dovrà essere posto in zona di stoccaggio provvisorio appositamente delimitata e segnalata. La zona deve essere predisposta fuori dai percorsi dei mezzi tenendo conto del rischio di rottura dei materiali.
6. L'area di lavoro dovrà essere delimitata con nastro bicolore e segnalata con cartelli indicanti la presenza di amianto.

Sezione XVI – Posa in opera di tubazioni e prove

Articolo 125 – Norme generali.

1. Per quanto riguarda i criteri da osservare nella progettazione, nella costruzione, nel collaudo delle tubazioni e degli elementi che le costituiscono si fa riferimento alle norme tecniche emanate con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 12.12.1985, pubblicato sulla G.U. n.61 del 14.03.1986 e successive modificazioni od integrazioni, quando siano meno restrittive delle norme fissate nel presente Capitolato Speciale d'Appalto. Qualora gli esiti dei collaudi non fossero soddisfacenti sarà in facoltà della D.L. ordinare ispezioni televisive delle tratte interessate a cura e spese dell'Appaltatore.
2. Le giunzioni fra le tubazioni con giunto a bicchiere, dovrà essere realizzata mediante apparecchiature idrauliche o manuali di tipo "TIR-FOR".
3. Nelle giunzioni a bicchiere non saranno ammessi sigillanti o malta per assicurare la tenuta, che dovrà dipendere esclusivamente dalla geometria del giunto e dalla qualità della guarnizione.

Articolo 126 – Prove di tubazioni in opera.

1. Le modalità di prova per il collaudo idraulico sono riportate nei punti specifici seguenti.
2. In ogni caso, per tutti i tipi di tubazioni valgono le seguenti prescrizioni di prova:
3. Si sottoporranno a pressione interna tratti di tubazioni parzialmente interrati con giunti scoperti, la cui lunghezza dovrà essere la massima possibile e con il maggior numero di pezzi speciali, saracinesche, attraversamenti di manufatti o strade ecc. già inseriti nella condotta stessa.
4. In casi particolari, o su richiesta dell'impresa, potrà essere ammesso di eseguire le prove con tubazioni anche completamente interrate; l'impresa non avrà diritto in nessun caso ad alcun compenso per la ricerca ed individuazione di eventuali perdite che risultassero dalla prova a pressione.
5. Le testate terminali delle tratte di condotte in prova saranno chiuse mediante apposite apparecchiature, fissate su ancoraggi dimensionati per le pressioni e diametri in gioco; dette apparecchiature avranno dimensioni e forme scelte dall'impresa che è responsabile della loro perfetta inamovibilità e tenuta.
6. Raggiunta nella tratta in prova, mediante pompaggio d'acqua, la pressione prescritta verrà tolta la pompa in maniera che non sia più possibile il pompaggio e verrà chiuso a chiave il manometro scrivente, controllato da un manometro campione precedentemente montato in parallelo.

7. Le spese per le prove, sia in officina che in opera, saranno a totale carico dell'Impresa la quale dovrà eseguire tutti i lavori prescritti a quanti altri ne possano occorrere (chiusura di saracinesche perdenti con flange cieche, scavi, ripristini, ecc.) e mettere a disposizione della Direzione Lavori qualsiasi mezzo, strumento od altro che fosse necessario al buon andamento ed alla riuscita delle prove stesse; verificandosi rottura di tubazione o di altre parti delle condotte, queste dovranno essere sostituite, restando a carico dell'Impresa gli eventuali maggiori pezzi speciali e giunti che fosse necessario installare, nonché i movimenti di terra, gli aggettamenti, i ripristini ed ogni altra qualsiasi opera fino alla completa riuscita delle prove.
8. L'acqua di riempimento delle condotte dovrà essere limpida e contenere una fortissima percentuale di ipocloruro od altro prodotto di analoga azione disinfettante; il tutto a cura e scelta dell'Impresa, responsabile della riuscita finale delle prove.
9. Il manometro, di tipo scrivente, da usare per le prove dovrà essere inserito nel punto delle tratte in prova avente la quota media del tratto in pressione.
10. Prima della prova, con la condotta in leggera pressione, verranno ripetutamente aperti i rubinetti opportunamente installati nelle cuspidi intermedie e terminali, fino alla totale eliminazione dell'aria o gas contenuti nella condotta e cioè sino a che vi fuoriesca solo acqua.
11. I singoli tratti di condotta saranno sottoposti ad una prova idraulica alla pressione pari ad una volta e mezza quella di esercizio di ciascun tratto in esame.

Articolo 127 – Tubazioni in ghisa.

1. Prima di essere posto in opera, ciascun tubo, pezzo speciale od apparecchio deve essere, a piè d'opera, accuratamente pulito da eventuali tracce di ruggine e di qualunque altro elemento estraneo.
2. Nell'operazione di posa deve evitarsi che nell'interno della condotta entrino detriti e corpi estranei di qualunque natura e che venga danneggiata la superficie interna del tubo.
3. Gli estremi della condotta posata devono essere tappati accuratamente durante le interruzioni del lavoro e quando le tubazioni sono a piè d'opera o in deposito di cantiere.
4. I tubi, i pezzi speciali ed apparecchi devono essere posati con cura all'interno delle trincee.
5. Si dovrà evitare quanto possibile gli spostamenti notevoli entro la trincea di posa.
6. Durante l'esecuzione dei lavori di posa debbono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni agli elementi di condotta già posati. Si impedirà quindi, con le necessarie cautele durante i lavori e con adeguate sorveglianze nei periodi di sospensione, la caduta di piastre, massi, ecc. che possono danneggiare le tubazioni e gli apparecchi.
7. La posa in opera dei tubi a bicchiere tipo "Rapido" o "Express" si eseguirà nel modo seguente:
 - a) si pulirà l'interno del bicchiere e l'anello di tenuta in gomma, si cospargerà di apposita pasta lubrificante la parte interna del bicchiere destinata a sede della guarnizione,
 - b) si introdurrà quest'ultima nel suo alloggiamento nell'interno del bicchiere,
 - c) si cospargerà di pasta lubrificante la superficie interna della guarnizione ed il tratto di canna che verrà imboccato,
 - d) si traccerà sulla canna del tubo (nel caso non fosse già presente) un segno ad una distanza dall'estremità pari alla profondità d'imbocco del bicchiere, diminuita di 10 mm,
 - e) assicurato il centraggio del tubo da imboccare con il bicchiere corrispondente, si introdurrà la canna del bicchiere sino a che il segno tracciato non si trovi sul piano della superficie frontale del bicchiere,
 - f) l'inserimento della condotta all'interno del giunto dovrà essere eseguito con l'uso di attrezzatura tipo "tir-for".
8. L'eventuale taglio dei tubi in ghisa, per la formazione di spezzoni o tronchetti, dovrà essere eseguito con apposito attrezzo "tagliatubi" a catena, rotelle o a scalpelli, oppure con troncatrice a disco, avendo cura di eseguire dopo il taglio quelle operazioni, pulizia e smussatura del lembo tagliato, che servono a riportare la testa del tubo in condizioni standard.

Articolo 128 – Prova idraulica per tubazioni in ghisa.

1. Dopo la posa in opera la condotta sarà collaudata idraulicamente secondo quanto previsto dalla norma UNI ISO 10802.

2. La pressione di collaudo sarà pari a 1.5 volte la pressione massima di esercizio.
3. La pressione massima di esercizio della condotta è pari a 3,5 bar.
4. Si dovranno comunque osservare i seguenti limiti alla pressione di collaudo:
 - a) non superare il valore di progetto dei blocchi di ancoraggio, se presenti;
 - b) mantenerla per almeno 2 ore;
 - c) non dovrà variare di ± 0.35 bar durante il collaudo;
 - d) non dovrà superare il doppio della pressione nominale delle valvole e degli idranti se presenti;
 - e) non dovrà superare la pressione delle valvole quando l'estremità della tratta di condotta in prova le comprenda.
5. La tratta di condotta sarà riempita lentamente con acqua potabile e la pressione di prova specificata sarà applicata a mezzo di una pompa, è buona norma consentire alla pressione di collaudo di stabilizzarsi prima di eseguire la prova di tenuta.
6. Il controllo della tenuta in pressione della condotta oggetto di collaudo dovrà essere eseguito con cronomanografo e manometro supplementare di verifica.
7. Prima di applicare la pressione di collaudo occorre espellere completamente l'aria in condotta.
8. Durante il collaudo si esamineranno accuratamente tutti i giunti e i tubi eventualmente visibili, i pezzi speciali, le valvole e gli idranti se all'interno della tratta di condotta da collaudare.
9. Qualunque pezzo danneggiato o difettoso individuato durante la prova sarà riparato o sostituito e la prova dovrà essere ripetuta.
10. Si definisce perdita la quantità d'acqua che occorre immettere nella condotta per mantenere la pressione entro ± 0.35 bar dalla pressione di collaudo specificata.
11. Non si esprimerà la perdita in termini di calo di pressione per intervallo di tempo.
12. la condotta non sarà considerata collaudata positivamente se la perdita è superiore a quella determinata dalla seguente formula:

$$Q(h) = \frac{L(\phi) P^{0.5}}{70400}$$

Dove:

- Q=è la perdita in litri/ora;
- L=è la lunghezza della tratta di collaudo in metri;
- ϕ =è il diametro della tubazione in millimetri;
- P=è la pressione di collaudo in bar.

Articolo 129 – Tubazioni in acciaio.

1. Il collegamento dei tubi a bicchiere semi-sferico dovrà essere eseguito innestando ad incastro l'estremo maschio di un tubo nel bicchiere dell'altro fino a completo rifiuto.
2. In particolare si prescrive che:
3. la saldatura deve essere eseguita da personale di provata capacità, specializzato in lavori del genere e provvisto di tutte le attrezzature necessarie;
4. le estremità da saldare devono venire predisposte in modo appropriato e comunque liberate da ruggine, tracce di bitume, scaglie ed impurità varie, in modo da presentare il metallo perfettamente nudo;
5. lo spessore del cordone di saldature deve essere di regola non inferiore a quello del tubo e presentare un profilo convesso (con freccia variabile fra 1 - 2 mm) senza soluzione di continuità;
 - a) la sezione dei cordoni deve essere uniforme e la loro superficie esterna regolare, di larghezza costante senza porosità ed altri difetti apparenti;
 - b) i cordoni di saldatura devono essere eseguiti in modo da compenetrarsi completamente col metallo base lungo tutta la superficie di ogni passata, prima di eseguire quella successiva, deve essere ben pulita e liberata dalle scorie mediante martellamento ed accurata spazzolatura;

- c) gli elettrodi debbono essere scelti di buona qualità e di adatte caratteristiche, in modo da consentire una regolare ed uniforme saldatura, tenendo presente che il metallo di apporto depositato deve risultare di caratteristiche meccaniche il più possibile analoghe a quelle del metallo base;
6. La giuntura dei tubi a saldatura autogena con barrette di acciaio dolce cotto dovrà essere eseguita da operatori particolarmente esperti ed in modo da evitare irregolarità e sbavature del metallo di riporto.
7. Le saldature di testa potranno essere effettuate solo con tubi non ovalizzati.
8. Per le giunzioni con flangia si adotteranno esclusivamente guarnizioni in gomma EPDM con rinforzo interno in acciaio inox.
9. Le flange dei tubi, gli spessori, i fori ed i bulloni dovranno tutti essere rispondenti alle vigenti norme UNI per le pressioni prescritte.
10. I tubi filettati a manicotto saranno posti in opera secondo le prescrizioni precedenti, avendo cura di non deteriorare la zincatura od il rivestimento e di non ovalizzare il tubo. Nelle giunzioni la filettatura dovrà coprire un tratto pari a circa il diametro esterno del tubo, quale materiale di guarnizione si impiegherà stoppa di canapa e pasta verde oppure nastro al teflon
11. Per i pezzi speciali in acciaio valgono le stesse norme e prescrizioni riportate per le tubazioni.
12. Eseguite le prove di tenuta, si provvederà al rivestimento dei tubi in corrispondenza dei giunti ed alla copertura con manicotti termorestringenti o fasce a freddo, previo se necessario di stesura di due mani di primer.

Articolo 130 – Prova idraulica per tubazioni in acciaio.

1. Le lunghezze dei tronchi da collaudare saranno quelle aventi alle estremità nodi o punti caratteristici della condotta, quali incroci, sfiati, scarichi per consentire di aver a disposizione i raccordi ai quali collegare le apparecchiature occorrenti alla prova idraulica.
La lunghezza sarà definita in fase di collaudo secondo le esigenze caratteristiche di posa.
2. Quando manchino saracinesche di linea, può essere realizzato il sezionamento del tronco da collaudare interponendo temporaneamente, fra due flange piane, un disco in acciaio.
3. Nelle normali condizioni di posa dentro lo scavo, è necessario coprire un tubo per circa 2/3 della sua lunghezza con un cumulo “cavallotto” di terra. L'altezza del ricoprimento può essere fissata con criterio pratico secondo il diametro della condotta e la profondità, mentre saranno completamente scoperti e visibili i giunti.
4. Prima di procedere al riempimento della condotta, i raccordi corrispondenti alle estremità, alle curve planimetriche ed altimetriche, alle diramazioni ed alle variazioni di diametro devono essere opportunamente puntellati basandosi sui valori delle spinte corrispondenti alle pressioni di collaudo e sulle caratteristiche di resistenza del terreno.
5. L'acqua va immessa preferibilmente dall'estremità a quota più bassa del tronco, ciò per assicurare il regolare deflusso e la fuoriuscita dell'aria dall'estremità alta.
6. Il piatto di chiusura del raccordo sull'estremità alta deve essere forato nel punto più alto corrispondente alla sezione interna del tubo e munito di rubinetto di spurgo.
7. In modo analogo occorre assicurare lo spurgo dell'aria in eventuali punti di colmo (sfiati) intermedi della tratta da provare e, in alcuni casi, in corrispondenza delle variazioni di diametro.
8. L'immissione dell'acqua (potabile) deve essere fatta collegando la condotta alla rete già in esercizio.
9. Nella fase di riempimento occorre tenere completamente aperti i rubinetti o le valvole di sfiato.
10. Ad avvenuto riempimento della condotta, disporre preferibilmente nel punto più basso di essa, la pompa di prova (del tipo manuale o a motore) munita del relativo manometro ad orologeria e registratore. E' obbligatorio la messa in opera di una valvola antiritorno a monte della pompa di prova che sezioni la parte di condotta da collaudare con la rete idrica in servizio.
11. Mettere la condotta in carico fino al raggiungimento della pressione di collaudo richiesta (1,5 volte la pressione di esercizio).
12. Dopo il raggiungimento della pressione di collaudo (di norma 1,5 volte la pressione di esercizio che è da considerarsi in 3,5 bar), ispezionare 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 avrà una durata minima di 5 ore trascorse le quali, dopo aver accertato l'inesistenza di perdite o trasudamenti e la stabilità del manometro, il collaudo sarà da ritenersi positivo e si può provvedere al reinterro totale della condotta.

13. Dopo il collaudo dovrà essere effettuato il lavaggio della condotta con immissione d'acqua corrente potabile.

Articolo 131 – Tubazioni in PeAD.

1. Le tubazioni saranno fornite in rotoli se il diametro lo consente, o barre della lunghezza da 6 a 12 metri e dovranno essere trasportate su piani di appoggio privi di asperità.
2. Le imbragature per il fissaggio del carico dovranno essere realizzate con funi, bande di canapa, di nylon o similari, adottando gli opportuni accorgimenti in modo che i tubi non vengano mai direttamente a contatto con le imbragature di fissaggio per non provocare danneggiamenti.
3. Il carico e lo scarico dei mezzi di trasporto e comunque la movimentazione devono essere effettuati con gru e col braccio di un escavatore ed i tubi devono essere sollevati nella zona centrale evitando di far strisciare gli stessi nelle sponde dei mezzi di trasporto.
4. L'accatastamento dovrà essere effettuato su un piano di appoggio livellato esente da asperità e l'altezza di accatastamento non dovrà essere superiore a metri due.
5. I raccordi ed accessori verranno forniti in genere in appositi imballaggi e se forniti sfusi si dovrà aver cura nel trasporto ed immagazzinamento di non ammucchiarli disordinatamente; si dovrà inoltre evitare che possano essere deformati o danneggiati per effetto di urti.
6. Prima di effettuare le giunzioni per saldatura è necessario far in modo che tutte le generatrici del tubo siano alla medesima temperatura.
7. Le testate dei tubi dovranno essere preparate creando la complanarità delle sezioni di taglio per mezzo di frese a velocità moderata per evitare il riscaldamento del materiale.
8. Per la flangiatura di spezzoni di tubazione o di pezzi speciali si usano flange scorrevoli infilate su collari saldabili in PeAD.
9. I collari, data la resistenza che devono esercitare, saranno prefabbricati per stampaggio e saranno applicati mediante saldatura di testa.
10. Le flange saranno quindi collegate con bulloni e tiranti di lunghezza appropriata. L'inserimento di guarnizione è consigliato in tutti i casi.
11. Le flange saranno di normale acciaio al carbonio protetto con rivestimento plastico ed a collegamento avvenuto, flange e bulloni dovranno essere convenientemente protette contro la corrosione.
12. La minima profondità di posa della generatrice superiore del tubo dovrà essere di m. 1,00 e maggiorata in funzione dei carichi dovuti a circolazione, del pericolo di gelo e del diametro della tubazione.
13. In linea di massima la larghezza del fondo dello scavo deve essere tale da lasciar liberi 10 cm da ogni lato del tubo.
14. Il fondo dello scavo deve essere stabile ed eseguito secondo le norme di capitolato.
15. Prima della posa del tubo verrà steso sul fondo dello scavo uno strato di materiale incoerente quale sabbia o terra sciolta o vagliata di spessore non inferiore a 15 cm sul quale verrà posto il tubo che verrà poi rinfiancato per almeno 15 cm per lato e ricoperto con lo stesso materiale incoerente per uno spessore non inferiore a cm 20 misurato sulla generatrice superiore.
16. L'assieme della condotta potrà essere effettuato fuori dallo scavo e quindi la posa della condotta avverrà per tratti successivi, utilizzando idonei mezzi meccanici.
17. I terminali dei tratti già collegati che per un qualunque motivo debbano rimanere temporaneamente isolati dovranno essere chiusi ermeticamente onde evitare l'introduzione di materiali estranei.
18. Gli accessori interposti nella tubazione, come valvole, saracinesche e simili devono essere sorretti in modo da non esercitare alcuna sollecitazione sui tubi.
19. Prima di procedere al riempimento totale del cavo, tenendo conto che il tubo può dilatarsi in funzione della temperatura del terreno, si dovrà effettuare un riempimento parziale per i primi 50 cm sopra il tubo del tratto di condotta posata, nelle medesime condizioni di temperatura.

20. Il riempimento dovrà essere effettuato nelle ore meno calde della giornata, per consentire che la tubazione si assesti assumendo la temperatura del terreno, una delle estremità della tratta di condotta posata dovrà essere sempre mantenuta libera.

Articolo 132 – Prova idraulica delle condotte in PeAD.

Le condotte realizzate devono essere sottoposte ad una prova di tenuta idraulica per assicurare l'integrità dei tubi, dei giunti, dei raccordi e degli altri componenti della linea.

Le attrezzature di collaudo devono essere periodicamente calibrate ed il personale operativo deve essere preparato sulla conduzione della prova, informato sull'intensità dei carichi applicati e sulle conseguenze dovute ad eventuali rotture.

Il procedimento di seguito proposto si basa su quello standardizzato della norma UNI 11149 "Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi a pressione" e viene eseguito su tratti di condotta non più lunghi di 800 m, con ricoprimento parziale che lasci scoperti solo i giunti per la prevista ispezione visiva durante il collaudo.

La lunghezza di ogni tratta di condotta di polietilene da collaudare può variare con il diametro e il tipo della condotta, il tipo e il numero dei giunti e delle apparecchiature installate, il tracciato e la natura del terreno attraversato, ma comunque non può essere maggiore di 800m.

La condotta da collaudare dovrà essere chiusa all'estremità mediante flangie imbullonate o mediante tappi saldati; è sconsigliato l'impiego di valvole chiuse all'estremità della condotta come mezzo di sezionamento durante la prova.

E' necessario prevedere meccanismi di sfiato dell'aria nei punti più alti della condotta. La presenza di aria residua influisce negativamente sul risultato del collaudo.

Il punto di pompaggio della pressione deve essere collocato, quando possibile nella parte più bassa della condotta per favorire l'espulsione dell'aria durante il riempimento. Questa posizione consente inoltre la lettura del massimo carico idrostatico ed un maggior controllo durante l'esecuzione della prova.

Il collaudo deve essere eseguito, dopo il ricoprimento della condotta lasciando scoperti solamente i giunti, ogni qualvolta sia completata la posa della condotta lungo una tratta o secondo le indicazioni della Direzione dei lavori.

E' opportuno raggiungere un buon livello di compattazione del terreno di ricoprimento per impedire eccessivi movimenti della condotta durante la pressurizzazione.

Durante il collaudo la temperatura della tratta non deve subire variazioni poiché le stesse proprietà visco-elastiche del materiale potrebbero alterare negativamente il risultato. Dopo avere effettuato il ricoprimento è quindi opportuno attendere 24 h prima di effettuare il collaudo, affinché la temperatura dell'intera tratta si stabilizzi. Le parti scoperte della condotta devono essere temporaneamente protette contro variazioni di temperatura dovute all'esposizione solare.

Il sistema di pressurizzazione può essere meccanico o manuale e deve essere opportunamente dimensionato per realizzare la pressione di collaudo richiesta. Tutte le guarnizioni e le valvole di non ritorno devono essere controllate prima dell'esecuzione della prova.

Preparazione

- Prima del riempimento della condotta è necessario aprire i dispositivi manuali di sfiato dell'aria.
- L'acqua impiegata per il collaudo deve essere di qualità tale da non contaminare la condotta e l'acqua convogliata durante il successivo funzionamento.
- Si effettua quindi un lento riempimento con acqua a velocità inferiore a 1 m/s evitando di generare colpi d'ariete e facilitando l'espulsione dell'aria.
- Dopo essersi assicurati di aver riempito completamente la condotta e di aver espulso l'aria, si chiudono i dispositivi di sfiato. I dispositivi automatici vanno comunque controllati regolarmente durante la prova.
- La condotta completamente piena deve essere lasciata a stabilizzare per un minimo di 3h, ma è preferibile eseguire la prova di tenuta 24h dopo il riempimento.

Prova

Prova 1: la pressione di prova (STP) è calcolata sulla base della pressione massima di progetto (MDP) che è uguale alla pressione massima operativa del sistema fissata dal progettista. In tale calcolo non vi è la necessità di tenere in considerazione il valore del colpo d'ariete. Quindi: $STP = 1.5 \times MOP$ (comunque il valore di STP non deve essere minore di 600 kPa).

Si incrementa la pressione nella condotta fino a raggiungere la pressione di prova STP. Raggiunta la pressione di prova la si mantiene per 30 minuti a mezzo di rabbocchi d'acqua necessari per compensare l'aumento di volume dovuto alla deformazione della condotta sotto sforzo. In questa fase devono essere ispezionati i giunti per individuare eventuali perdite.

La pressione va ora decrementata rapidamente fino a 300 kPa (3bar) spillando acqua velocemente. Al raggiungimento di 300 kPa il sistema viene chiuso e si dà inizio alla registrazione dei dati.

Si rilevano e registrano i valori di pressioni nei 90 minuti seguenti con la cadenza:

- tra 0 e 10 minuti: una lettura ogni 2 minuti (5 letture)
- tra 10 e 30 minuti: una lettura ogni 5 minuti (4 letture)
- tra 30 e 90 minuti: una lettura ogni 10 minuti (6 letture)

I valori riportati su un diagramma P/t dovranno indicare nell'ultimo tratto un andamento crescente che dipende dalla contrazione indotta sulla tubazione dal veloce scarico dell'acqua. In questo caso l'esito del collaudo è considerato positivo. Un andamento decrescente indica la presenza di perdite nel sistema. In questo caso l'esito del collaudo è considerato negativo e si procede al controllo dei giunti meccanici e di quelli saldati per individuare le perdite, eliminate le quali il collaudo deve essere ripetuto.

Prova 2: effettuata la prova 1 con esito positivo, si procederà al collaudo a 12 ore lasciando la tratta interessata alla pressione di prova (1,5 volte la pressione nominale) per tale periodo. La prova 2 sarà conclusa positivamente in caso di evidenza del perfetto mantenimento della pressione di prova nell'intero arco delle 12 ore.

Sezione XVII – Trasporto, movimentazione, posa e rinterro delle tubazioni

Articolo 133 – Imballaggi.

1. Gli imballaggi possono essere di legno o altri materiali e generalmente saranno considerati a perdere.
2. Il tipo di imballaggio è a scelta dell'impresa ma deve garantire che i manufatti oggetto della fornitura non vengano danneggiati durante il trasporto, che le estremità delle barre siano opportunamente perfette e che i tubi mantengano la forma circolare.
3. Lo stoccaggio deve avvenire su terreno pianeggiante e privo di irregolarità adattando supporti di legno alla base delle cataste in modo da distribuire uniformemente i pesi. Se i tubi non vengono adoperati per un lungo periodo dovranno essere protetti dai raggi solari diretti.

Articolo 134 – Trasporto.

1. Nel trasporto dovranno essere prese tutte le precauzioni necessarie onde evitare possibili danneggiamenti. Le impalcature per il fissaggio del carico potranno essere realizzate con bande di canapa o di nylon; se si usano cavi di acciaio, i tubi dovranno essere protetti nella zona di contatto con essi.
2. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere effettuate con cura. I tubi non devono essere trascinati o fatti rotolare su terreni accidentati, non devono essere lanciati da un'altezza superiore a 30 cm e non devono essere accatastati più di quattro tubi in altezza.

Articolo 135 – Posa in opera.

La posa in opera avverrà con l'ausilio di mezzi meccanici, mediante sollevamento con braghe in tessuto di nylon o rivestite in gomma per non rovinare il rivestimento esterno, sollevando le tubazioni per la parte centrale, e posa con assistenza manuale all'interno della trincea di scavo.

Articolo 136 – Fondo della trincea.

La superficie del terreno in corrispondenza dell'appoggio del tubo sarà continua, regolare e priva di pietre o materiali che possano danneggiare la tubazione, il piano di posa delle condotte sarà eseguito con almeno cm. 15 di sabbia.

Articolo 137 – Acque di infiltrazione (eventuali).

L'acqua deve essere rimossa all'interno degli scavi durante le operazioni di posa fino al completamento delle operazioni di rinfilanco, mediante semplici pompe di aggettamento o impianti well-point.

Articolo 138 – Larghezza della trincea.

1. La larghezza della trincea dovrà essere conforme alle indicazioni di progetto, compatibilmente con la larghezza commerciale delle benne di scavo, normalmente per condotte dn 300 si considera una larghezza di cm. 80/100.
2. Normalmente sono necessari almeno 15-20 cm. per parte oltre al diametro della tubazione.

Articolo 139 – Procedura di messa in opera.

1. Ultimato lo scavo si procederà alla formazione del letto di posa costituito da almeno 15 cm (o più se diversamente indicato in progetto) di sabbia o materiale granulare fine compattato ed almeno il 90% del Proctor standard. In corrispondenza dei punti di giunzione il letto di posa sarà ribassato per una lunghezza di circa 10cm.
2. La continuità del supporto sarà ripristinata dopo il completamento della giunzione. l'allineamento ed il livellamento dei tubi deve essere curato in modo che il disassamento di due barre contigue non sia maggiore a mezzo grado. Nel caso si debbano realizzare delle limitate deviazioni del percorso, il disassamento fra due barre può essere spinto fino a 1 grado. Dove sono prevedibili cedimenti di vincolo dovuti ad opere murarie, pozzetti o blocchi di ancoraggio, dovrà essere previsto un giunto flessibile ad una distanza non maggiore di 2 diametri.

Articolo 140 – Rinfilanco e reinterro.

1. Queste operazioni saranno eseguite immediatamente dopo la posa; in caso ciò fosse impossibile si procederà ad un controllo accurato dell'allineamento prima di rinfilancare.
2. Il materiale usato per il rinfilanco ed il ricoprimento del tubo per almeno 20 cm (o più se diversamente indicato in progetto) sarà dello stesso tipo di quello usato per il letto di posa. La compattazione del rinfilanco sarà spinta ad almeno il 90% del Proctor Standard e verrà effettuata per strati di 30 cm circa. Si procederà quindi al ricoprimento fino al piano campagna usando il materiale di scavo ove esso sia ritenuto idoneo dalla D.L. I giunti saranno lasciati scoperti fino al collaudo idraulico avvenuto.

Articolo 141 – Norme di compattazione.

Dovranno essere utilizzate attrezzature idonee a garantire la densità richiesta. Si potranno utilizzare vibrator a piastra battente o, per il letto di posa, rulli.

Articolo 142 – Controllo qualitativo della compattazione.

Per assicurare la rispondenza alle prescrizioni del progetto, si eseguiranno periodicamente misurazioni dell'ovalizzazione della tubazione installata. Se la riduzione del diametro verticale risultasse maggiore del 3%, la compattazione dovrà essere incrementata. La validità della compattazione sarà confermata da test con penetrometri.

Articolo 143 – Prescrizioni particolari.

Durante la fase di reinterro dovrà esser posta molta cura nel proteggere le tubazioni dalla caduta di sassi, da colpi provenienti dal macchinario utilizzato per la compattazione o per la distribuzione del materiale. Nel caso un tubo risultasse danneggiato si procederà alla sua sostituzione.

Sezione XVIII – Norme per la misurazione e la valutazione delle opere

Articolo 144 – Norme generali.

1. La misurazione e la valutazione dei lavori e delle forniture verrà eseguita con metodi geometrici e analitici, la contabilizzazione sarà fatta secondo l'unità di misura prevista in Elenco Prezzi.
2. Per la contabilizzazione dei lavori varranno le misure eseguite dagli incaricati da parte dell'Appaltatore e della Direzione lavori (o Amministrazione) rilevate sul posto, sempre se rispondenti alle misure di progetto.
3. Non saranno ammesse misure inferiori a quelle previste dal progetto o dal Foglio Condizioni di Appalto, salvo eventuali tolleranze in più o in meno previste dal progetto stesso e/o dal C.S.A..
4. In caso contrario, l'Appaltatore sarà tenuto al rifacimento delle opere eseguite non a norma di progetto e/o Capitolato a suo totale carico.
5. Tutte le varianti al progetto dovranno essere autorizzate dalla Direzione lavori o dal Committente nei termini e modi previsti dalla legislazione vigente.
6. Le misure per l'allibramento in contabilità dei lavori e delle forniture dovranno essere eseguite in contraddittorio tra le parti, e annotate negli appositi libretti o brogliacci di contabilità.
7. Dette misure potranno essere ripetute in caso se ne rendesse necessaria la verifica o in fase di collaudo delle opere.
8. Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed gli obblighi richiamati nel presente Capitolato e negli altri atti contrattuali che l'Appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e modi prescritti.
9. I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere.
10. I prezzi compensano tutti gli oneri e le spese dell'Appaltatore per il prelievo, il mantenimento dei provini e le prove di laboratorio richieste sui materiali, nonché per l'esecuzione delle prove di collaudo in opera (prove di carico, collaudi in pressione, ecc).
11. Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e impianti è comprensivo inoltre dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore.
12. L'esecuzione dell'opera dovrà, comunque, avvenire nella completa applicazione della disciplina vigente relativa alla materia.

Articolo 145 – Materiali a piè d'opera.

1. Verranno contabilizzati i materiali a piè d'opera, con i relativi prezzi diminuiti del ribasso d'asta o dello sconto effettuato in fase di offerta, quando :
 - a. l'Appaltatore su richiesta della Direzione lavori o della Amministrazione, debba fornire materiali per lavori da eseguire in economia o cui provvedesse direttamente alla posa in opera l'Amministrazione,
 - b. per la valutazione dei materiali accettabili in caso di rescissione del contratto,

- c. nei modi e termini previsti dal C.S.A. si debba accreditare il loro valore in contabilità,
 - d. per varianti intervenute successivamente, detti materiali non potessero più venire messi in opera dall'Appaltatore.
2. I prezzi relativi ai materiali a piè d'opera, comprendono ogni spesa accessoria per dare i materiali stessi sul luogo dell'impiego, le spese generali e l'utile di Impresa.
 3. I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi (ai quali in ogni caso deve essere applicato il ribasso contrattuale).
 4. Tali prezzi comprendono ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo dell'impiego, le spese generali e l'utile per Appaltatore.

Articolo 146 – Lavori a misura.

Articolo 146a – Scavi a sezione ristretta e per condotte in terraferma

1. Si intendono per scavi a sezione ristretta gli scavi necessari alla costruzione di opere di fondazione di manufatti o scavi per la messa in opera di condotte, eseguiti a qualsiasi profondità dal piano campagna.
2. Gli scavi a sezione ristretta sono normalmente valutati a parete verticale compreso l'ingombro della cassa chiusa o blindaggio o a pareti inclinate compresi eventuali sbadacchi e puntelli, ove la natura del terreno lo consenta.
3. Qualora, per espresso ordine della Direzione Lavori e per provate necessità esecutive, fosse necessario eseguire lo scavo a cassa chiusa o blindaggio deve essere incluso nello scavo a sezione obbligata anche lo spazio occupato dai casseri. In tal caso la superficie di base degli scavi a sezione obbligata va estesa fino alla linea esterna di detti casseri.
4. Nel caso di muri a ridosso di terrapieno con la superficie inclinata verso il terrapieno stesso, gli scavi a sezione obbligata saranno delimitati, per la parte verso la faccia vista del piano verticale appoggiato al filo della fondazione, per la parte verso il terrapieno dal piano inclinato che delimita la muratura verso terra.
5. Nel prezzo relativo agli scavi a sezione obbligata è compreso :
 - a. l'onere per il taglio di eventuali piante, la pulizia delle superfici da arbusti e radici, il loro accatastamento in cantiere o il trasporto a discarica (oneri di conferimento pagati a parte),
 - b. il tracciamento, anche con squadra topografica, il picchettamento e la modinatura delle sagome di scavo se necessario,
 - c. lo scavo eseguito con mezzo meccanico di dimensione e tipologia adeguati allo scopo, oppure a mano, secondo le sagome prescritte in progetto,
 - d. il carico e il trasporto su automezzo a discarica autorizzata, (oneri di conferimento pagati a parte),
 - e. l'aggottamento delle acque eventualmente presenti nello scavo, ad esclusione dell'impianto well-point,
 - f. il ripristino delle quote di posa delle condotte o di imposta delle fondazioni nel caso di franamenti,
 - g. l'eventuale ripresa di frane per qualsiasi volume di materiale franato;
 - h. gli eventuali maggiori scavi necessari per mantenere inalterato il libero deflusso dalle acque di superficie e per impedire che esse si scarichino negli scavi nonché per garantire il deflusso delle acque al di sotto del piano di lavoro e per far luogo ai centri di pompaggio;
 - i. le spese necessarie per il reinterro attorno o sopra alle murature ed alle condotte con materiali provenienti dagli scavi se ritenuti idonei dalla D.L.;
 - j. l'eventuale perdita anche se totale dei materiali impiegati nelle puntellazioni ed armature di qualsiasi entità;
6. Inoltre, se non diversamente specificato, nei prezzi di tariffa si è tenuto conto dell'obbligo per l'Impresa di provvedere a tutta sua cura e spese, ad assicurare la continuità del traffico stradale nel miglior modo possibile, ed in particolare quello pedonale e l'accesso alle case ed ai negozi

lungo le arterie ove si eseguono i lavori, per cui l'Impresa dovrà fornire e collocare in opera a tutta sua cura e spese, pedane, passerelle, ponticelli di servizio.

7. Il volume degli scavi sarà computato in base al prodotto della larghezza di scavo (mediamente per condotte dn 300 variabile da cm. 80 a cm. 100) per l'altezza della trincea (mediamente cm. 130) misurata al piano di sbancamento, se eseguito, o al piano di campagna esistente.
8. Non verranno computati i maggiori scavi eseguiti dall'Appaltatore per formazione di scarpate, nicchie, volumi per casseri e paratie, franamenti di sponda ecc..
9. Nel caso di scavo computato a metro lineare si considera come lunghezza dello scavo la lunghezza effettiva della condotta posata compreso apparecchiature e pezzi speciali eventualmente inseriti.

Articolo 146b – Scavi di sbancamento

1. La misurazione degli scavi sarà fatta col metodo delle sezioni ragguagliate.
2. Alla consegna dei lavori l'Appaltatore eseguirà in contraddittorio con la Direzione Lavori il controllo delle quote di prima pianta delle sezioni trasversali e la verifica delle sezioni stesse e delle loro distanze, integrandole se sarà opportuno.
3. In base ai rilievi prima descritti ed a quelli che saranno eseguiti ed a parti di essa purché finite, con riferimento alle sagome delle sezioni tipo ed alle quote di progetto, sarà valutato il volume degli scavi eseguiti.
4. Gli scavi saranno valutati in conformità alle dimensioni fissate nei tipi ordinati di volta in volta dalla D.L. e nell'intesa che l'eventuale maggiore scavo che venisse eseguito in più di quello stabilito dalla D.L. in sostituzione delle sbadacchiature, non verrà in alcun modo pagato e rilevando i profili e le sezioni prima e dopo lo scavo, senza tenere conto dell'aumento di volume delle terre scavate.
5. Il prezzo e le valutazioni saranno applicati secondo le corrispondenti voci dell'elenco prezzi. Inoltre nel prezzo è compreso ogni spesa per la fattura e il disfacimento delle occorrenti sbadacchiature, per la fornitura di legname, per il degradamento o anche per l'eventuale perdita di esso, totale o parziale che sia, la sistemazione dello scavo e delle pareti di taglio; lo sgombero di eventuali frane e smottamenti a qualunque causa imputabile, non verrà in alcun modo compensato o comunque riconosciuto all'Impresa e resta inteso che i prezzi corrispondenti per gli scavi si riferiscono a materiali di qualsiasi natura e consistenza, asciutti o bagnati.
6. Il volume dei riempimenti e quello dei terrapieni e rilevati si stabilirà moltiplicando per la distanza di due sezioni trasversali consecutive, la media aritmetica delle loro superfici.
7. Per alcuni movimenti di terra il Direttore dei Lavori può prescrivere che il calcolo del volume degli scavi e dei reinterri sia fatto col metodo dei piani quotati. Nel caso in cui i riempimenti non potessero essere ottenuti con materiale proveniente dagli scavi, l'Impresa dovrà provvedere al materiale stesso a sue spese, senza poter avanzare per questo pretese di ulteriore compenso a di fuori di quello stabilito dall'elenco dei prezzi. Il riempimento di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a mc per il suo volume effettivo misurato in opera.
8. Tutti i lavori di reinterro anche per rilevati, terrapieni, ecc., saranno valutati dopo il loro costipamento.
9. Le diminuzioni di altezza dei rilevati per effetto di cedimenti del sottofondo, sono tutte a carico dell'Impresa, intendendosi compreso nel prezzo unitario il maggiore onere relativo a tali cedimenti o il conseguente ricarico per portare il rilievo alla sagoma prescritta.
10. Saranno compensati con il prezzo relativo agli scavi di sbancamento tutti quelli previsti nel relativo articolo o descritti nel presente.
11. Quando negli scavi l'Appaltatore superasse i limiti stabiliti, non sarà tenuto conto del maggior lavoro eseguito ed egli sarà in più tenuto a sua completa cura e spesa, a rimettere in sito e compattare, alla stessa densità del terreno naturale circostante, le materie scavate in più e comunque a provvedere, sempre a sua completa cura e spese, a quanto necessario per assicurare la regolare esecuzione delle opere.

12. Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese, se occorre anche con appositi canali fuggitori, a mantenere libero il naturale deflusso delle acque e ad evitare che le acque di superficie si scarichino negli scavi.
13. Oltre agli oneri prima descritti il prezzo relativo agli scavi in esame comprende e compensa i seguenti particolari oneri:
 - a) il taglio delle piante e degli arbusti di diametro previsto dall'elenco prezzi, l'estirpazione delle radici e delle ceppaie ed il loro carico, il trasporto a qualsiasi distanza, scarico e consegna alle persone o Enti che saranno indicati dalla Direzione Lavori, o messa a rifiuto su aree da provvedere a cura e spese dell'Appaltatore, secondo quanto previsto in progetto;
 - b) per il carico ed il trasporto ci si dovrà regolare alle prescrizioni di elenco prezzi;
 - c) la demolizione di massicciate ed il recupero, se ordinato dalla Direzione Lavori, dei materiali riutilizzabili ed il loro accatastamento su aree da provvedere a cura e spese dell'Appaltatore in prossimità dei lavori;
 - d) l'eventuale ripresa di frane, compresa la compattazione dei materiali sostituiti fino a raggiungere la densità naturale del materiale sito;
 - e) gli eventuali maggiori scavi necessari per mantenere inalterato il deflusso delle acque di superficie e per impedire che esse si scarichino negli scavi;
 - f) la sagomatura e sistemazioni delle banchine e delle scarpate e la profilatura dei cigli;
 - g) lo spianamento e la livellazione del fondo e la compattazione dello stesso.
14. Qualora per la qualità del terreno e per qualsiasi altro motivo fosse necessario puntellare, sbadacchiare ed armare le pareti degli scavi, l'Appaltatore vi dovrà provvedere a sua cura e spese adottando tutte le precauzioni per prevenire smottamenti e franamenti.
15. Nessun compenso spetta all'Appaltatore se, per particolari condizioni locali gli scavi dovessero essere eseguiti "a campioni".
16. Nel caso di presenza di trovanti, rocce e fondazioni di murature aventi volumi singoli superiori a mc 0,5 essi saranno compensati con i relativi prezzi di elenco ed il loro volume sarà detratto da quello degli scavi.
17. I prezzi compensano infine l'Appaltatore di ogni altra spesa occorrente per dare ultimati gli scavi secondo i progetti ed in conformità alle norme ed alle prescrizioni ed istruzioni del presente Capitolato.

Articolo 146c – Rilevati

1. La misurazione dei rilevati sarà fatta con il metodo delle sezioni ragguagliate.
2. Alla consegna dei lavori l'Appaltatore eseguirà in contraddittorio con la Direzione Lavori il controllo delle quote nere delle sezioni trasversali e la verifica delle distanze fra le sezioni stesse.
3. In base ai rilievi prima descritti ed a quelli che saranno eseguiti ad opera finita, con riferimento alle sagome delle sezioni tipo ed alle quote di progetto sarà valutato il volume dei rilevati eseguiti.
4. Il prezzo per la sistemazione in rilevato comprende e compensa i seguenti oneri particolari:
5. L'asportazione delle radici e dei ceppi, il carico ed il trasporto a qualsiasi distanza, lo scarico e la consegna ad enti o persone che saranno indicate dalla Direzione Lavori o la messa a rifiuto su aree da provvedere a cura e spese dell'Appaltatore.
6. La stesa del materiale in strati successivi secondo le modalità prescritte nel relativo articolo.
7. Gli aggettamenti a mezzo di pompe o di impianto Well-Point ed altre opere e magisteri eventualmente necessari per mantenere sgombra la zona dei lavori da qualsiasi quantità, distribuzione e portata d'acqua.
8. La ripresa del terreno vegetale delle zone di deposito e la sua sistemazione nelle scarpate e banchine entro la sagoma definitiva per uno spessore di cm 30 od altro che sarà stabilito dalla Direzione Lavori.
9. La sagomatura e sistemazione delle scarpate e delle banchine e la profilatura dei cigli.
10. Tutti gli oneri per le prove di laboratorio ed in sito che l'Appaltatore dovrà far eseguire, su indicazione della Direzione Lavori per accertare il grado di compattazione dei rilevati per

l'identificazione e la classificazione dei materiali, onde accertarne l'idoneità ed essere posti in rilievo.

11. Quanto altro occorra per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni di progetto, le prescrizioni di Capitolato e gli ordini della Direzione Lavori.
12. Dal computo dei volumi dei rilevati si detraranno i volumi delle opere d'arte.
13. I prezzi del presente punto comprendono e compensano anche tutti gli oneri derivanti dallo smaltimento completo delle acque meteoriche eventualmente presenti e tutto quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Articolo 146d – Demolizioni

1. Le demolizioni di murature (escluse le murature a secco) e fabbricati saranno compensate con i corrispondenti prezzi di elenco i quali comprendono e compensano i seguenti particolari oneri:
 - a. le puntellazioni e sbadacchiature di qualsiasi tipo e genere che siano necessarie per una corretta esecuzione del lavoro e per garantire la incolumità delle persone e delle cose. Nessun compenso spetta all'Appaltatore per il mancato recupero, parziale e totale del materiale usato per tali puntellazioni e sbadacchiature;
 - b. il carico, il trasporto a qualsiasi distanza e lo scarico di tutti i materiali di risulta, che resteranno tutti di proprietà dell'Appaltatore essendosi tenuto conto di ciò nella formulazione di prezzi, se non diversamente specificato;
 - c. il taglio dei ferri e delle armature metalliche;
 - d. gli aggettamenti ed altre opere e magisteri eventualmente necessari per mantenere sgombra la zona dei lavori da qualsiasi quantità, distribuzione e portata d'acqua;
 - e. la pulizia delle aree di lavoro interessate dalle demolizioni;
 - f. quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e secondo le prescrizioni di Capitolato e gli ordini della Direzione Lavori o del Committente.
2. La misurazione del volume di demolizione dei fabbricati verrà fatta vuoto per pieno considerando come altezza quella esistente fra il piano di campagna ed il piano di gronda.
3. L'eventuale demolizione delle parti interrato del fabbricato e delle sue opere di fondazione, è compresa e compensata nella valutazione vuoto per pieno prima descritto.
4. Le demolizioni parziali di fabbricati, pozzettoni, torrini piezometrici, vasche, e manufatti idraulici in genere, saranno pagate in base all'effettivo volume delle strutture demolite.

Articolo 146e – Sottofondo di posa delle condotte e delle apparecchiature idrauliche.

1. L'inerte, sabbia o ghiaio, per la posa, rinfianco e tombamento delle condotte e apparecchiature, viene misurata a metro cubo a sezione posata, e dopo l'avvenuta compattazione.
2. Normalmente si prevede uno spessore di sabbia o ghiaio di cm. 20 sotto la condotta e cm. 20 a copertura, per una larghezza media dipendente dal diametro della condotta.
3. Il volume delle condotte sarà detratto dal computo del volume dell'inerte per la posa, rinfianco e tombamento delle condotte.
4. Per la messa in opera di apparecchiature idrauliche quali saracinesche, idranti, giunti ecc., il materiale costituente il sottofondo sarà compensato a volume, dopo costipazione, per le reali dimensioni, in base alle specifiche di progetto o alle disposizioni della Direzione dei Lavori o del Committente.

Articolo 146f – Conglomerato cementizio e casseforme

1. I conglomerati cementizi semplici, armati e precompressi costruiti con getto in opera o prefabbricati e posti successivamente in opera saranno valutati geometricamente a volume, a superficie od a lunghezza, secondo la categoria cui appartengono.
2. La valutazione sarà fatta in base alle dimensioni prescritte, escluse ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dalle modalità con cui sono stati eseguiti i lavori. Saranno solo trascurate le deduzioni per eventuali smussature degli spigoli previste dal

progetto aventi il cateto maggiore della sezione di lunghezza minore o tutto al più uguale a 10 cm.

3. Dalle misure saranno dedotti i vani, se prescritti, di volume superiore a 0,20 mc.
4. Nei prezzi relativi ai conglomerati cementizi sono compresi e compensati quando non sia diversamente ed esplicitamente disposto dalle voci di elenco prezzi:
 - a. ogni e qualsiasi spesa per impalcature e ponti di sicurezza, di qualsiasi importanza;
 - b. il trasporto, l'innalzamento dei materiali tutti nonché tutte le manovre necessarie per l'esecuzione delle opere per qualsiasi altezza, forma e dimensione dei getti da eseguire;
 - c. la vibrazione dei getti con idonei vibratori ed i conseguenti cali;
 - d. il controllo periodico dell'umidità degli inerti e la registrazione, ove prescritto, con adatti strumenti dell'umidità e temperatura ambientale;
 - e. le prove granulometriche da effettuare sia prima dell'inizio dei lavori che periodicamente durante l'esecuzione dei getti;
 - f. il controllo da eseguire presso laboratori ufficiali delle caratteristiche dell'acqua da usare negli impasti;
 - g. il prelevamento di cubetti di prova del conglomerato e tutte le spese necessarie per l'esecuzione delle prove di resistenza in laboratori ufficiali che saranno indicati dalla Direzione Lavori compresi trasporti, spedizioni ecc. o per le prove eseguite nel laboratorio di cantiere;
 - h. tutte le eventuali prove particolari che la Direzione Lavori prescriverà, a suo insindacabile giudizio per inerti, leganti, acqua, impasti e getti;
 - i. la fornitura e l'impiego di eventuali sostanze plastificanti aeranti o simili;
 - j. la fornitura e l'impiego di eventuali sostanze anticongelanti;
 - k. tutti i provvedimenti necessari e prescritti dalla Direzione Lavori per una perfetta stagionatura dei getti;
 - l. la formazione di fori, incastri o vani di alloggiamento per l'appoggio o l'ancoraggio di altre strutture o meccanismi di qualsiasi genere o tipo;
 - m. la formazione di giunti di dilatazione o contrazione. Nel caso fosse prescritta la posa in opera di speciali apparecchiature o materiali essi saranno compensati con i corrispondenti prezzi di elenco oppure in base a fatture;
 - n. l'eliminazione delle sbavature e la regolarizzazione con lo scalpello o martellina delle facce in vista che presentassero imperfezioni, nonché la ripresa delle irregolarità con malta di cemento se ordinata dalla Direzione Lavori;
 - o. le prove di carico compresa la fornitura del treno di carico, gli strumenti di prova, le incastellature, la manodopera di assistenza e quanto altro occorra per un regolare e corretto svolgimento delle prove;
 - p. tutti gli accorgimenti necessari per evitare il dilavamento dei conglomerati nel caso di getto eseguito in acqua;
 - q. gli aggettamenti ed altre opere e magisteri eventualmente necessari per mantenere sgombra la zona dei lavori da qualsiasi quantità, distribuzione e portata d'acqua;
 - r. quanto altro occorra per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte secondo le disposizioni di progetto, gli ordini della Direzione Lavori ed in conformità alle norme e prescrizioni del presente Capitolato
5. Nel caso di strutture miste in acciaio e conglomerato, dal computo dei volumi del conglomerato non saranno detratti i volumi delle parti metalliche che il progetto prevede incorporato nei conglomerati stessi.
6. Nel caso di modifica nel dosaggio e tipo del cemento rispetto a quello previsto nei singoli prezzi di elenco, sempre detta modifica sia espressamente ordinata dalla Direzione Lavori, i prezzi di elenco saranno variati aggiungendo ad essi l'importo corrispondente alla differenza di dosatura e tipo di cemento valutati ai prezzi di elenco.
7. L'onere per le casserature sarà compreso nelle relative voci di prezzo dei conglomerati cementizi se non esplicitato diversamente in elenco prezzi.
8. Gli oneri relativi alle casseforme comprendono anche quelli per eventuali armature di sostegno e centinature, limitatamente ai seguenti casi:

- a. per tutte le strutture verticali subverticali od inclinate di qualsiasi genere ed altezza quali ad esempio, muri, rivestimenti piedritti, pile ecc.,
 - b. per tutte le strutture orizzontali, o ad arco, quali piattabande, travate, sbalzi, archi, volte ecc.;
 - c. per tutte le strutture orizzontali di qualsiasi luce.
9. Quanto altro occorra per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni di progetto, gli ordini della Direzione Lavori ed in conformità alle norme e prescrizioni del presente Capitolato.

Articolo 146g – Acciaio per opere in conglomerato cementizio armato

1. L'acciaio tondo per armature sarà fornito e dato in opera nelle casseforme dopo aver subito tutte le piegature, sagomature e legature previste nel progetto ed ordinate dalla Direzione Lavori.
2. La posizione dei singoli ferri d'armatura dovrà corrispondere rigorosamente a quella fissata nei disegni esecutivi.
3. Il peso dell'acciaio in barre tonde ad aderenza migliorata per conglomerato cementizio verrà determinato con mezzi analitici ordinari misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo di ogni barra così come previsto dal progetto (comprendendo nella misura sagomature, uncinature e sovrapposizione) e moltiplicando la lunghezza ottenuta per il peso unitario come indicato nel caso precedente, per il peso unitario del tondino di sezione effettiva corrispondente dato dalle tabelle UNI 6407-69.
4. La saldatura per sovrapposizione eseguita secondo le norme descritte dall'art. specifico sarà considerata come una normale sovrapposizione e quindi compensata considerando la lunghezza teorica delle barre come avrebbe dovuto essere in caso di sovrapposizione.

Articolo 146h – Tubazioni, apparecchiature idrauliche e pezzi speciali

1. Le tubazioni saranno valutate a metro lineare utile in opera, misurato lungo l'asse della tubazione, escludendo, se non diversamente specificato nelle voci di elenco prezzi, le curve ed i pezzi speciali di ghisa di acciaio e di grès, gli apparecchi e simili.
2. Nei prezzi si intendono compresi il trasporto a picchetto dei tubi e tutte le forniture e tutte le prestazioni di qualsiasi genere e natura che si rendessero necessarie per dare le tubazioni poste in opera a perfetta regola d'arte, provate secondo le norme regolamentari e pronte all'uso.
3. In particolare si intendono, tra l'altro, compresi i seguenti oneri:
 - a. trasporto e scarico a bordo scavo dei tubi;
 - b. posa in opera degli stessi anche in presenza d'acqua, con adeguato impiego di pompe e di altri eventuali mezzi di aggotamento compensato col relativo prezzo di elenco, come specificato in elenco prezzi, previa accurata preparazione del piano di posa;
 - c. formazione delle giunzioni con tutti gli oneri inerenti;
 - d. prove di tenuta delle tubazioni che saranno ordinate dalla D.L.
4. I giunti di smontaggio, le saracinesche, gli sfianti automatici, i misuratori e tutte le altre apparecchiature idrauliche previste sono compensate a numero, anche solo per la posa in opera, in base ai prezzi di elenco.
5. Saranno invece compensati a peso i pezzi speciali in ghisa come le curve, i TEE, i bouts, le riduzioni, le diramazioni a croce, flange ecc., la loro pesatura verrà eseguita in contraddittorio, senza tenere conto dei bulloni, guarnizioni e accessori, in quanto già compensati nel prezzo di elenco dei pezzi speciali.
6. Per quanto riguarda i pezzi speciali in acciaio, nel caso non fosse eseguibile la pesatura in contraddittorio, il peso verrà calcolato con metodo analitico in base alle dimensioni misurate oppure con le misure teoriche derivate dalle schede tecniche dei vari pezzi.
7. I prezzi di elenco relativi alla fornitura o alla posa di tutte le apparecchiature idrauliche si intendono comprensivi di ogni fornitura e lavorazione per la posa in opera per dare l'apparecchiatura installata e perfettamente funzionante.

Articolo 146i – Murature

1. Tutte le murature, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo le categorie, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci.
2. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiori a mq 2,00. Le piattabande di qualsiasi luce e dimensione o in conglomerato cementizio armato o in cotto armato, saranno sempre valutate con il prezzo corrispondente al tipo di murature eseguito, compresa l'armatura in ferro.
3. Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, spigoli, incassature per imposte di archi, piattabande e formazioni di feritoie regolari, per scolo di acqua o ventilazione.
4. Saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più, anche quelle seguite ad andamento planimetrico curvilineo.
5. Le murature di mattoni ad una testa od in foglio, si misureranno a metro cubo, al rustico deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a mq 2,00, intendendo nel prezzo compensata la formazione di spalle e piattabande.

Articolo 146l – Manufatti in acciaio

1. Salvo le eccezioni eventualmente indicate in tariffa tutti i manufatti metallici sono in genere valutati a peso. Ad eccezione degli acciai per conglomerati cementizi armati normali e precompressi per i quali saranno applicate le norme previste nel precedente articolo, il peso, cui dovrà essere applicato il prezzo di tariffa, verrà determinato, prima della posa in opera e prima della verniciatura, mediante pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore.
2. I materiali metallici che dal controllo del peso risultassero deficienti, ma entro i limiti delle tolleranze ammesse e che siano stati accettati dalla Direzione Lavori, verranno pagati per il peso effettivamente riscontrato.
3. I materiali invece che risultassero di peso superiore alle tolleranze verranno pagati per il solo peso teorico aumentato del 4%.
4. I pesi teorici e quelli effettivi risultanti dalla pesatura saranno riportati in apposito verbale.
5. Per i mezzi secondari ed accessori quali chiodi, bulloni, coppiglie e simili sarà invece applicato il peso effettivo riscontrato dopo che la Direzione Lavori avrà controllato che le dimensioni dei pezzi corrispondano a quelle di progetto ed a quelle ordinate.
6. Nei prezzi dei lavori in metallo sono compresi e compensati:
 - a. lo studio del progetto, lo sviluppo dei particolari costruttivi, la verifica dei progetti, eventualmente forniti dall'Ente Appaltante;
 - b. la pesatura dei materiali da lavorare per il controllo della loro rispondenza alle tolleranze ammesse e la pesatura dell'opera compiuta prima del montaggio per la valutazione;
 - c. le prove di qualsiasi tipo che la Direzione Lavori disporrà siano eseguite sui materiali;
 - d. il montaggio provvisorio in officina;
 - e. ogni e qualunque compenso per la lavorazione, montaggio, carico, trasporto, scarico e posa in opera;
 - f. l'esecuzione e l'adattamento nelle murature portanti degli alloggiamenti delle opere e per gli ancoraggi;
 - g. i tagli, gli sfridi comunque necessari, le impalcature per la posa in opera, gli adattamenti della struttura metallica alle murature;
 - h. le sigillature con malta di cemento, additivata con espansivo metallico compresa la malta, il cemento e l'additivo;
 - i. la verniciatura di tutte le parti metalliche secondo le prescrizioni del relativo articolo del presente Capitolato nonché tutte le prove sulle vernici che la Direzione Lavori riterrà opportuno richiedere per controllare la loro rispondenza alle prescrizioni del Capitolato;
 - j. tutte le spese, nessuna esclusa, necessarie per le prove di carico delle opere dopo il loro montaggio definitivo;

- k. gli aggettamenti ed altre opere e magisteri eventualmente necessari per mantenere sgombra la zona dei lavori da qualsiasi portata, quantità e distribuzione d'acqua;
- l. quanto altro occorra per dare i lavori compiuti a perfetta regola d'arte secondo le prescrizioni ed oneri di Capitolato, le previsioni di progetto e gli ordini della Direzione Lavori.

Articolo 146m – Norme particolari per la valutazione delle opere metalliche

1. E' stabilito che la vernice destinata a ricoprire i metalli è compensata e compresa nei prezzi relativi ai metalli medesimi e con i prezzi di tariffa si applicano solo al peso effettivo dei metalli escluso il peso della vernice.
2. Non si farà però deduzione del peso della vernice applicata nelle superfici a contatto dei pezzi uniti per chiodatura né della prima mano di vernice di cui i metalli saranno ricoperti a norma di Capitolato in officina dopo la loro accettazione provvisoria e prima della pesatura.
3. Per tutte le opere e provviste, che per la continuazione del lavoro non si potessero più misurare, l'Appaltatore dovrà provvedere ad invitare in tempo utile la Direzione Lavori a procedere in contraddittorio alle relative misurazioni e pesature.
4. Nello stesso modo si dovrà comportare per le misurazioni e pesature di tutto ciò che deve essere misurato e pesato prima del collocamento in opera.
5. Nel caso che per mancanza di ricognizioni fatte a tempo debito, talune quantità non si potessero più misurare, l'Appaltatore dovrà accettare la valutazione che ne verrà fatta dalla Direzione Lavori.
6. Egli dovrà inoltre sottostare a tutte quelle opere maggiori, spese e danni che fosse necessario incontrare per una ritardata ricognizione.
7. Tutte le constatazioni di cui al presente articolo saranno fissate in apposito verbale firmato dalle parti.

Articolo 146n – Paratie, palancole e diaframmi

1. Nei prezzi di elenco relativi alle paratie e diaframmi sono compresi e compensati:
 - a. l'esecuzione dei sondaggi esplorativi e delle prove di laboratorio necessari per determinare le caratteristiche degli strati, la loro permeabilità, la presenza di acque risalenti e di falde in movimento e i calcoli statici;
 - b. la manodopera, macchinari ed attrezzature necessarie per l'esecuzione del lavoro;
 - c. il getto ed il costipamento con idonei mezzi della miscela di cemento e bentonite;
 - d. lo sfrido di materiali e macchinari dovuto a rotture, guasti, impossibilità di recupero, e per qualsiasi altra ragione; anche nel caso di perdita totale;
 - e. l'eventuale formazione e successiva demolizione di guide in conglomerato cementizio ed altri materiali;
 - f. il carico, trasporto a qualsiasi distanza e scarico a rifiuto su aree da provvedersi a cura e spese dell'Appaltatore, in ogni caso fuori della zona interessata dal canale e delle opere ad esso connesse di tutte le materie di risulta degli scavi e dei fanghi bentonitici utilizzati;
 - g. l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari per una corretta esecuzione del lavoro anche in presenza di acque risalenti o di falda in movimento;
 - h. gli aggettamenti ottenuti mediante pompaggi, impianto Well-Point od altro sistema per mantenere sgombra la zona dei lavori da qualsiasi quantità, distribuzione e portata d'acqua;
 - i. ogni altra spesa ed onere, di qualsiasi genere occorrente per dare l'opera compiuta e perfettamente funzionante secondo il progetto approvato, le direttive della Direzione Lavori ed in conformità alle norme e prescrizioni del presente Capitolato.
2. Le paratie e diaframmi sempre che siano espressamente ordinati dalla Direzione Lavori saranno contabilizzati con il rispettivo prezzo di elenco.
3. La misurazione verrà effettuata computando la superficie effettiva dell'opera, misurata secondo l'asse della paratia o diaframma e per la profondità prevista dal progetto ed ordinato dalla Direzione Lavori.

4. Non verranno pertanto contabilizzate le parti gettate eccedenti le quote definite sul progetto ed ordinate dalla Direzione Lavori: l'eventuale demolizione delle parti eccedenti se espressamente richiesta dalla Direzione Lavori sarà a completa cura e carico dell'Appaltatore.
5. La paratia e diaframma verrà compensata a mq secondo lo spessore di progetto e non si terrà conto degli eventuali maggiori spessori anche se derivanti da franamenti.
6. Qualora sia previsto l'agganciamento della paratia e del diaframma a plinti ed opere di fondazione ed elevazione, nel prezzo a mq è compensata anche la formazione di una testa dell'altezza minima di cm 50 al di sopra della quota stabilita dal progetto.
7. Tale testa, al momento della costruzione delle opere di fondazione ed elevazione, dovrà essere demolita a cura e spese dell'Appaltatore.
8. Di questa maggior dimensione non sarà tenuto conto agli effetti della contabilizzazione della paratia e del diaframma.
9. Per le quote infatti si farà riferimento esclusivamente alle dimensioni previste dal progetto.
10. Resta fissato che, una volta ultimato lo scavo, prima di procedere al getto, l'Appaltatore dovrà attendere che la Direzione Lavori constati in contraddittorio che sia stata raggiunta la quota prescritta.
11. In mancanza di tale constatazione la Direzione Lavori potrà richiedere a completa cura e spese dell'Appaltatore, l'esecuzione di trivellazioni sull'asse della paratia e del diaframma. Qualora da detto controllo risultasse una lunghezza inferiore a quella prescritta, l'Appaltatore dovrà rifare a sua cura e spese ed a contatto con la precedente una nuova paratia e diaframma di altezza e lunghezza eguali al tratto per il quale è mancato il controllo.
12. Le paratie metalliche con palancole tipo Larssen, i pannelli metallici o con casseri autoaffondanti saranno compensate a mq secondo quanto previsto nelle singole voci di elenco.
13. Il prezzo comprende l'infissione, l'estrazione, trasporti, sfridi e quant'altro occorre per dare il lavoro completo e funzionante.

Articolo 146o – Fondazione e pavimentazione stradale

1. Le fondazioni stradali in genere saranno valutate a volume, in opera, a costipamento ultimato e sagomato secondo il progetto.
2. Il volume della fondazione si otterrà moltiplicando la superficie per lo spessore medio. Larghezze superiori a quelle di progetto non saranno conteggiate per la parte eccedente. Lo spessore sarà determinato mediante una serie di provini a discrezione della Direzione Lavori.
3. Uno spessore medio superiore a quello di progetto non sarà contabilizzato per la parte eccedente.
4. Quando in sede di controllo si verificassero superfici, spessori inferiori a quelli prescritti, la contabilizzazione sarà fatta adottando i valori riscontrati, sempre che, a giudizio della Direzione Lavori, la superficie lo spessore od i dosaggi ridotti siano accettabili.
5. Nel caso in cui la Direzione Lavori ritenesse, a suo esclusivo giudizio non accettabili le dimensioni riscontrati, l'Appaltatore dovrà rinnovare e ricostruire a sue complete spese le parti risultate deficienti.
6. Il prezzo relativo alle fondazioni in misto granulare a legante naturale comprende e compensa:
 - a. tutti gli oneri derivanti dalle prove preliminari necessarie per lo studio delle eventuali miscele e delle lavorazioni cui la fondazione deve essere soggetta;
 - b. fornitura dei materiali costituenti la miscela compresa l'aggiunta di eventuali leganti naturali;
 - c. miscelazione, stesa e compattazione della miscela;
 - d. regolarizzazione della sua superficie;
 - e. tutte le prove di cantiere e di laboratorio prescritte dal Capitolato e richieste dalla Direzione Lavori per riscontrare la rispondenza dei materiali e delle fondazioni eseguite alle norme e previsioni di Capitolato;
 - f. quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, secondo le previsioni di progetto, gli ordini della Direzione Lavori ed in conformità alle norme e prescrizioni di Capitolato.

7. Le pavimentazioni in conglomerato bituminoso potranno essere valutate a volume od a superficie. Saranno contabilizzate solo le superfici e gli spessori previsti dal progetto od ordinati dalla Direzione Lavori.
8. Superfici superiori a quelle previste dal progetto non ordinate dalla Direzione Lavori non saranno conteggiate per la parte eccedente mentre saranno detratte eventuali deficienze.
9. Gli spessori saranno controllati mediante una serie di provini a discrezione della Direzione Lavori.
Spessori medi superiori a quelli prescritti non saranno contabilizzati per la parte eccedente (tenendo conto delle tolleranze previste per le lavorazioni). Spessori medi inferiori a quelli previsti, se accettati dalla Direzione lavori, daranno luogo a detrazioni per la parte deficiente.
10. I dosaggi saranno determinati con idonee prove. Dosaggi superiori a quelli previsti non saranno contabilizzati per la parte eccedente.
Dosaggi inferiori, se accettati dalla Direzione Lavori, daranno luogo a corrispondenti detrazioni.
11. Nel caso in cui la Direzione Lavori, a suo esclusivo giudizio, ritenesse non accettabili le dimensioni ed i dosaggi riscontrati, l'Appaltatore dovrà rimuovere e ricostruire a sue complete spese le parti risultate deficienti.
12. Per i conglomerati bituminosi dello strato di base, di collegamento e di usura i prezzi comprendono:
 - a. lo studio preliminare degli impasti;
 - b. la fornitura e stesa, previa pulizia della superficie di applicazione del legante di ancoraggio in ragione di 1 kg/mq;
 - c. la fornitura degli inerti e del legante delle caratteristiche e nelle quantità dalla Direzione Lavori per la confezione degli impasti;
 - d. il noleggio della attrezzatura necessaria per la confezione, il trasporto, la stesa e la compattazione del conglomerato bituminoso;
 - e. ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le previsioni di progetto, gli ordini della Direzione Lavori ed in conformità alle norme e prescrizioni di Capitolato.

Articolo 147 – Lavori a corpo.

1. I prezzi a corpo comprendono e compensano tutte le lavorazioni, i materiali, gli impianti, i mezzi e la manodopera necessari alla completa esecuzione delle opere e tutto quanto richiesto dalle prescrizioni progettuali e contrattuali, nella piena osservanza della normativa vigente e delle specifiche del Capitolato Speciale di Appalto.
2. La contabilizzazione delle opere a corpo sarà fatta in percentuale, a insindacabile giudizio della Direzione dei lavori o della Committente, relativamente al lavoro realizzato alla data delle misure per la redazione della contabilità dei lavori.

Articolo 148 – Lavori in economia.

1. I lavori in economia sono compensati all'Appaltatore mediante i relativi prezzi della manodopera, dei mezzi e dei materiali messi effettivamente a disposizione per l'esecuzione dei lavori.
2. L'importo dei lavori eseguiti in economia risulterà dalla compilazione della contabilità in base alla predisposizione dei "Rapportini di lavoro" redatti in contraddittorio tra Appaltatore e Direzione dei lavori o Committente e compilati quotidianamente.
3. Detti rapportini dovranno contenere le indicazioni relative al numero e alla qualifica delle maestranze utilizzate, il tipo dei mezzi impiegati e la qualità dei materiali impiegati, nella loro quantità in base alla loro unità di misura, saranno completati con la data relativa all'esecuzione delle lavorazioni e con le firme degli incaricati per l'Appaltatore e per la D.L. o Committente.
4. Nel caso di lavori di riparazione di perdite dalle condotte adduttrici (e acquedotto industriale), vengono compensate in economia (manodopera e mezzi) le prestazioni che l'Appaltatore fornisce per la localizzazione del punto esatto di intervento.

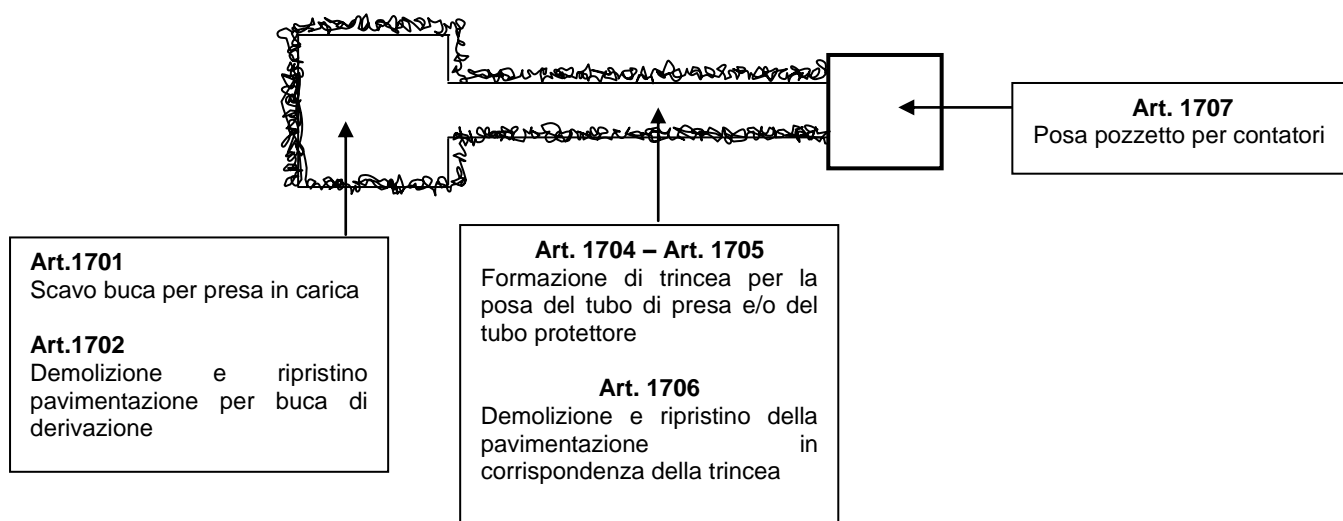
5. Dal momento di messa "in luce " del punto esatto della perdita, le successive lavorazioni saranno compensate con i relativi articoli di E.P..

Articolo 149 – Noleggi.

1. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio, debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.
2. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore, la manutenzione degli attrezzi e delle macchine, perché siano sempre in buono stato di servizio.
3. Nei prezzi di noleggio delle motopompe, oltre la pompa, sono compresi il motore, la linea per il trasporto dell'energia elettrica e, ove occorra, anche il trasformatore.
4. Nel prezzo di noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il montaggio, lo smontaggio delle attrezzature.
5. Per il noleggio verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni altro compenso per qualsiasi altra causa e perdita di tempo.

Articolo 150 – Esecuzione di nuovi allacciamenti alla rete idrica (prese).

Si riportano qui di seguito alcuni esempi esplicativi di applicazione degli articoli di E.P. per la compensazione delle lavorazioni relative alla costruzione di nuovi allacciamenti alla rete idrica, anche in caso di realizzazione di una nuova condotta.



Articolo 151 – Esecuzione opere stradali.

Articolo 151a – Scavo buca per presa in carica (a corpo)

1. Verrà applicato per compensare le opere stradali effettuate per la realizzazione dello scavo, atto all'individuazione e messa in luce della condotta di distribuzione di acqua potabile dove verrà successivamente posto in opera il collare di derivazione. Il prezzo inoltre compensa il rinterro che dovrà avvenire con la posa di sabbia, sia al di sotto della tubazione esistente che al di sopra della stessa, mentre per gli ultimi quaranta centimetri il ricoprimento dovrà essere realizzato con misto granulare stabilizzato di adeguata pezzatura, e per strade di rilevante importanza per il traffico veicolare che su di esse insiste, dovrà essere realizzato con posa di misto granulare stabilizzato addizionato di leganti naturali.
2. I materiali posti in opera per il riempimento dello scavo dovranno essere debitamente compattati con idonei mezzi meccanici o manuali a strati non superiori ai quaranta centimetri, e

dovrà porsi accurata attenzione nel rinterro al di sotto e all'intorno delle tubazioni al fine di evitare possibili cedimenti del terreno con conseguenti rotture delle condotte.

3. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Articolo 151b – Demolizione e ripristino pavimentazione per buca di derivazione (a corpo)

1. Verrà applicato per compensare le opere stradali effettuate per la demolizione e successivo rifacimento della pavimentazione al di sopra della buca per la realizzazione della presa in carica.
2. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Articolo 151c – Formazione di trincea per la posa del tubo di presa e/o del tubo protettore con esecuzione dello scavo a mano (al ml.)

1. Verrà applicato per compensare le opere stradali effettuate per la realizzazione dello scavo e del suo successivo rinterro, atto alla posa del tubo in PeAD o del tubo protettore dove poi inserire il tubo in PeAD, per la realizzazione del nuovo allacciamento. Il prezzo inoltre compensa il rinterro che dovrà avvenire con la posa di sabbia, sia al di sotto della nuova tubazione posta in opera che al di sopra della stessa, mentre per gli ultimi quaranta centimetri il ricoprimento dovrà essere realizzato con misto granulare stabilizzato di adeguata pezzatura, e per strade di rilevante importanza per il traffico veicolare che su di esse insiste, dovrà essere realizzato con posa di misto granulare stabilizzato addizionato di leganti naturali.
2. I materiali posti in opera per il riempimento dello scavo dovranno essere debitamente compattati con idonei mezzi meccanici o manuali a strati non superiori ai quaranta centimetri.
3. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

N.B. I primi due metri lineari di scavo per la realizzazione del nuovo allacciamento dovranno essere sempre compensati con il presente articolo di elenco prezzi, in quanto per le particolari condizioni di molteplici presenze di sottoservizi che si vengono ad incontrare nella maggior parte degli interventi che si effettuano nel territorio della terraferma veneziana, l'esecuzione dello scavo per il superamento degli stessi viene per la maggior parte eseguito manualmente.

Articolo 151d – Formazione di trincea per la posa del tubo di presa e/o del tubo protettore con esecuzione dello scavo con mezzi meccanici (al ml.)

1. Verrà applicato per compensare le opere stradali effettuate per la realizzazione dello scavo e del suo successivo rinterro, atto alla posa del tubo in PE o del tubo protettore dove poi inserire il tubo in PE, per la realizzazione del nuovo allacciamento. Il prezzo inoltre compensa il rinterro che dovrà avvenire con la posa di sabbia, sia al di sotto della nuova tubazione posta in opera che al di sopra della stessa, mentre per gli ultimi quaranta centimetri il ricoprimento dovrà essere realizzato con misto granulare stabilizzato di adeguata pezzatura, e per strade di rilevante importanza per il traffico veicolare che su di esse insiste, dovrà essere realizzato con posa di misto granulare stabilizzato addizionato di leganti naturali.
2. I materiali posti in opera per il riempimento dello scavo dovranno essere debitamente compattati con idonei mezzi meccanici o manuali a strati non superiori ai quaranta centimetri.
3. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Articolo 151e – Demolizione e ripristino di pavimentazione in corrispondenza della trincea (al metro lineare.)

1. Verrà applicato per compensare le opere stradali effettuate per la demolizione e successivo rifacimento della pavimentazione al di sopra della trincea realizzata per la posa del tubo in PE o del tubo protettore dove poi inserire il tubo in PE per la realizzazione del nuovo allacciamento
2. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

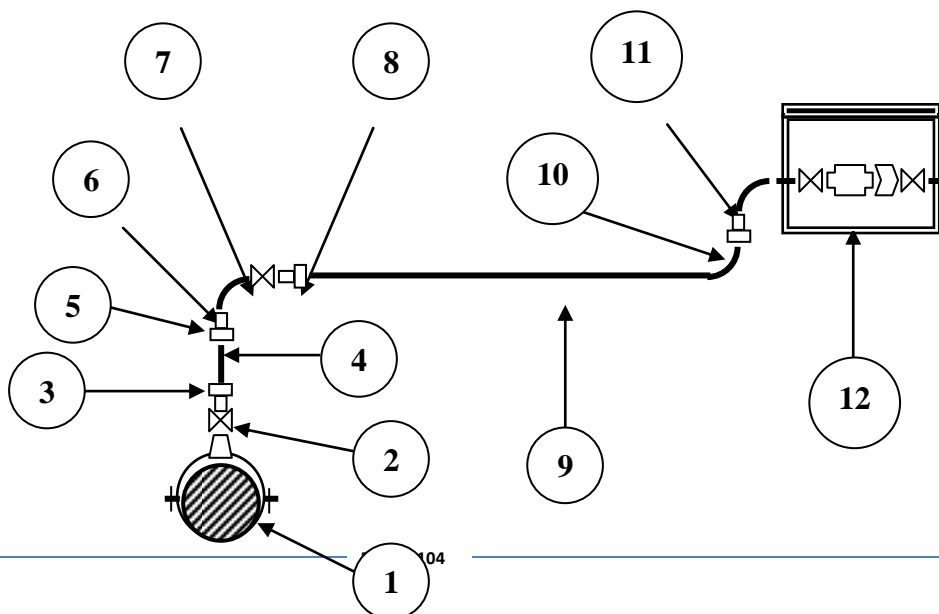
Articolo 151f – Posa di pozzetto per contatori (cad.)

1. Il prezzo compensa , lo scavo per la realizzazione del sedime di posa del pozzetto di contenimento dei contatori, il posizionamento dello stesso a giusta quota, la foratura delle pareti del pozzetto per consentire l'entrata del tubo di presa, la posa del coperchio per la sigillatura dello stesso, la fornitura di inerti o malte che si rendessero necessari per il suo all'allettamento e rinfiacco, nonché il trasporto a discarica e l'onere per il conferimento dei materiali di risulta che si venissero a creare a causa dalle lavorazioni sopra descritte.
2. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Articolo 152 – Esecuzione opere idrauliche.

Legenda:

1. Collare per presa
2. Rubinetto Sicilia
3. Monogiunto femmina per PE
4. Tubo PE
5. Monogiunto maschio per PE
6. Gomito maschio/femmina
7. Rubinetto stradale
8. Monogiunto maschio per PE
9. Tubo PE
10. Monogiunto maschio per PE
11. Gomito femmina/femmina
12. Gruppo contatore composto da: rubinetto a sfera, contatore, valvola di non ritorno, rubinetto a sfera.



Articolo 152a – Costruzione di presa in derivazione su condotta già predisposta, in concomitanza con la stessa (cad.) (fig. 1,2,3,4,5,6,7,8,10,11)

1. Il prezzo compensa principalmente la posa del collare di presa, la posa della rubinetteria sul collare di presa e la successiva foratura tramite il collare di presa della condotta, posta in opera contemporaneamente allo stesso, con apposita macchina foratubi, e comunque con la tubazione a secco.
2. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Articolo 152b Costruzione di presa in carica (cad.) (fig.1,2,3,4,5,6,7,8,10,11)

1. Il prezzo compensa principalmente la posa del collare di presa, la posa della rubinetteria sul collare di presa e la successiva foratura tramite il collare di presa della condotta, posta in opera ed in esercizio prima dello stesso e quindi "in carica", con apposita macchina foratubi.
2. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Articolo 152c – Posa di tubazione di presa in PEBD PN 10 (ml.) (fig.9)

1. Il prezzo compensa la posa del tubo di presa, del diametro variabile tra $\frac{3}{4}$ " e 2", all'interno della trincea o all'interno del tubo protettore precedentemente posato nello scavo.
2. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Articolo 152d – Formazione del gruppo contatore da n° 1 contatore (cad.) (fig. 12)

1. Il prezzo compensa la formazione del gruppo contatore in pozzetto o nicchia costituito da un unico misuratore. Il gruppo contatore sarà composto dai pezzi come descritto nello specifico art. di elenco prezzi, la cui giunzione sarà realizzata tramite raccordi filettati.
2. Dovrà porsi particolare cura sia nella posa del contatore, verificando che lo stesso sia posizionato secondo il giusto flusso (come indicato da apposita freccia marchiata sulla cassa dello stesso), sia nella varia rubinetteria affinché non vi siano possibili perdite. Una volta montato il gruppo contatore si dovrà eseguire un lavaggio prima del collegamento finale alla presa lato utenza, al fine di rimuovere eventuali impurità che si fossero create durante l'assemblaggio delle parti idrauliche.
3. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Articolo 152e – Formazione di gruppi di più contatori (cad.)

1. Il prezzo compensa la posa del collettore per la formazione di gruppi di molteplici contatori e la posa dei singoli contatori, che dovrà avvenire con le prescrizioni come descritto nel precedente articolo di elenco prezzi.
2. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Articolo 152f – Posa in opera di gruppo contatore ad elementi flangiati (cad.)

1. Il prezzo compensa la formazione del gruppo contatore in pozzetto o nicchia costituito da un unico misuratore come descritto nel precedente articolo 1605, a differenza che il gruppo sarà costituito da elementi la cui giunzione sarà realizzata tramite raccordi flangiati.
2. Dovrà porsi particolare cura sia nella posa del contatore, verificando che lo stesso sia posizionato secondo il giusto flusso (come indicato da apposita freccia marchiata sulla cassa dello stesso), sia nella varia rubinetteria affinché non vi siano possibili perdite. Una volta montato il gruppo contatore si dovrà eseguire un lavaggio prima del collegamento finale alla presa lato utenza, al fine di rimuovere eventuali impurità che si fossero create durante l'assemblaggio delle parti idrauliche.
3. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Articolo 152g – Esecuzione di ricollegamento tra nuovo gruppo contatore e tubazione lato utenza (a corpo)

1. Ove si rendesse necessario, come per esempio nella esecuzione di uno spostamento contatore già allacciato alla rete idrica esistente, si dovrà una volta ultimate le opere di esecuzione del nuovo allacciamento, ricollegare il tubo di presa lato utenza al nuovo gruppo contatore affinché sia ristabilita la fornitura idrica come in precedenza garantita.
2. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Articolo 153 – Esecuzione ripristino di pavimentazioni stradali manomese per interventi di manutenzione o di nuove opere sulla rete idrica esistente.

Articolo 153a – Norme per la valutazione e la misurazione delle opere

1. Per la misurazione e valutazione economica delle opere necessarie all'esecuzione di ripristini effettuati conseguentemente alla realizzazione di interventi necessari alla manutenzione o ampliamento della rete idrica esistente, verranno utilizzati i relativi articoli di elenco prezzi a seconda delle tipologie dei materiali da impiegarsi e delle lavorazioni da effettuarsi per i singoli interventi.
2. Unitamente agli stessi verranno applicati degli articoli di elenco prezzi atti a compensare (vedi art. 900) eventuali interventi di modesta portata (dimensioni ridotte) o che per motivi logistici (ripristini da effettuarsi a distanze notevoli l'uno dall'altro) o di estemporaneità (a piccoli interventi distanti in termini temporali), vengano a remunerare lo sforzo logistico effettuato dall'impresa esecutrice.
3. Tali compensi, come dettagliatamente descritto nell'articolo di elenco prezzi, non verranno utilizzati nel caso in cui limiti dimensionali, di portata dell'intervento o di vicinanza tra i diversi ripristini da eseguirsi ne limitino l'applicazione.

Articolo 153b – Compenso fisso per richiesta di intervento da corrispondere per ogni ordine di pere stradali ed idrauliche relative alla costruzione di prese singole. (a corpo)

1. Il prezzo compensa la richiesta di intervento da parte della Direzione Lavori, per l'esecuzione delle opere di un singolo nuovo allacciamento.
2. Esso potrà essere utilizzato ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, anche per opere la cui particolare esecuzione ne possa prevedere l'applicazione.

Articolo 153c – Messa in sicurezza su interventi di manomissione stradale mediante f.p.o. di conglomerato bituminoso a freddo. (a corpo)

1. Il prezzo compensa le opere necessarie, tramite la posa di conglomerato bituminoso a freddo, alla messa in sicurezza della pavimentazione stradale precedentemente manomessa per l'esecuzione di un nuovo allacciamento, o opere necessarie all'esecuzione di manutenzioni o ampliamenti della rete idrica esistente.
2. La posa del conglomerato bituminoso a freddo, dovrà avvenire in maniera tale da garantirne la maggiore durata di permanenza possibile sul sedime di scavo. Ciò affinché il materiale inerte utilizzato per il riempimento dello scavo abbia a compattarsi definitivamente, e si possa così eseguire il ripristino con conglomerato bituminoso a caldo.
3. Eventuali cali o ammanchi del conglomerato bituminoso a freddo che si venissero creare durante il periodo sopra citato (causati dal traffico veicolare passante al di sopra dello stesso), dovranno essere prontamente reintegrati dall'impresa esecutrice i lavori stradali, al fine di garantire la pubblica incolumità.
4. Inoltre il prezzo comprende anche tutte le opere descritte dettagliatamente nell'art. di elenco prezzi.

Elenco :

PARTE PRIMA : OGGETTO DELL'APPALTO	pag. 3
Sezione I : Oggetto e caratteristiche dell'appalto	pag. 4
 PARTE SECONDA : DISCIPLINA DEL CONTRATTO	pag. 6
Sezione II – Disposizioni generali	pag. 6
Sezione III – Contratto di appalto	pag. 8
Sezione IV – Esecuzione dei lavori	pag. 14
Sezione V – Piani di sicurezza per i lavori nei cantieri	pag. 30
Sezione VI – Contabilità dei lavori	pag. 34
Sezione VII – Collaudo ed accettazione dell'opera	pag. 36
Sezione VIII – Risoluzione delle controversie	pag. 40
Sezione IX – Oneri e garanzie	pag. 42
 PARTE TERZA : QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI	pag. 47
Sezione X : Condizioni generali	pag. 48
Sezione XI : Prove	pag. 49
Sezione XII : Caratteristiche dei vari materiali... ..	pag. 51
Sezione XIII : Tubazioni	pag. 60
 PARTE QUARTA : DISPOSIZIONI PARTICOLARI	pag. 72
Sezione XIV : Norme generali	pag. 73
Sezione XV : Modalità operative di dettaglio.....	pag. 77
Sezione XVI : posa in opera di tubazioni e prove.....	pag. 83
Sezione XVII : Trasporto, movimentazione, posa e rinterro delle condotte.....	pag. 89
Sezione XVIII : Norme per la misurazione e valutazione delle opera	pag. 91