



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**MANUTENZIONE DELLE RETI ANTINCENDIO E ACQUA POTABILE E
GESTIONE DELLE RELATIVE STAZIONI DI POMPAGGIO**

01 febbraio 2021

INDICE

CAPITOLO I	4
OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE	4
Art. 1 Oggetto, Importo, Durata e luogo di esecuzione dell'appalto	4
Art. 2 Ufficio della Direzione Esecuzione del Contratto	5
Art. 3 Oneri a carico della Committente	5
Art. 4 Condizioni dell'Appalto	6
Art. 5 Contestazioni e riserve dell'Appaltatore	7
CAPITOLO II	7
Art. 6 Oneri e obblighi dell'Appaltatore – Responsabilità per danni verso terzi sollievo da indennizzi e oneri	7
Art. 7 Normativa applicabile	13
Art. 8 Interventi Strutturali	14
Art. 9 Esecuzione delle prestazioni	14
Art. 10 Elenco Prezzi – Contabilizzazione Servizi e Lavori	17
Art. 11 Mezzi Provvisori	20
Art. 12 Disciplina e buon ordine nei cantieri	20
Art. 13 Consegna e inizio dei Lavori/ Servizi	21
Art. 14 Sospensione e Riprese dei Lavori/Servizi	21
Art. 15 Modifiche e variazioni delle prestazioni	22
Art. 16 Caratteristiche materiali e modo di esecuzione lavori e servizi	22
Art. 17 Demolizioni e Rimozioni	23
CAPITOLO III	23
DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE	23
Art. 18 Garanzia Definitiva	23
Art. 19 Copertura Assicurativa	24
Art. 20 Spese di contratto e di pubblicazione	25
Art. 21 Subappalti, cottimi e intestazioni fiduciarie	25
Art. 22 Rappresentante dell'Appaltatore	27
Art. 23 Penali	28
Art. 24 Cessione del Credito	29
Art. 25 Obblighi di Tracciabilità dei Flussi Finanziari	29
Art. 26 Fatturazione – Pagamenti in Acconto	30
Art. 27 Conto Finale dei lavori/servizi, Certificato di Regolare Esecuzione, Collaudo e manutenzione delle opere fino al Collaudo	32
Art. 28 Danni di Forza Maggiore	33
Art. 29 Risoluzione per inadempimento, clausola risolutiva espressa	33
Art. 30 Recesso	35
Art. 31 Accordo Bonario, Foro Competente	36
Art. 32 Trattamento dei dati personali	36
CAPITOLO IV	37
PARTE TECNICA - SERVIZI	37
Art. 33 GENERALITA'	37
Art. 34 CONSISTENZA IMPIANTI, ORARIO DI LAVORO - COMPOSIZIONE SQUADRA TIPO - PERIODICITA' DEGLI INTERVENTI	37
Art. 35 OPERAZIONI PRELIMINARI E DESCRIZIONE DEL SERVIZIO	38
CAPITOLO V	42



PARTE TECNICA – PRESTAZIONI	42
Art. 36 NORME GENERALI	42
Art. 37 SINTESI DEI PRINCIPALI OBBLIGHI TECNICO AMMINISTRATIVI IN MATERIA DI SICUREZZA	42
Art. 38 ELENCAZIONE E DEFINIZIONE DELLE PRESTAZIONI.....	43
Art. 39 COSTRUZIONE E MANUTENZIONE DI RETI ACQUA	47

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO MANUTENZIONE DELLE RETI ANTINCENDIO E ACQUA POTABILE E GESTIONE DELLE RELATIVE STAZIONI DI POMPAGGIO

PARTE AMMINISTRATIVA

CAPITOLO I

OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art. 1 Oggetto, Importo, Durata e luogo di esecuzione dell'appalto

L'Appalto, ha per oggetto la gestione della rete antincendio e acqua potabile dell'interporto nella zona Nord e nella zona Sud, delle reti interne agli immobili della S.I.TO SpA, la gestione delle relative stazioni di pompaggio una nella zona Nord e una nella zona Sud e eventuali interventi sulle reti.

Le prestazioni suindicate sono, finalizzate alla messa in sicurezza e conservazione, delle reti antincendio e acqua potabile.

Gli interventi previsti sono evidenziati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto – Capitolo IV - parte tecnica. Trattasi di appalto in un unico lotto.

L'importo complessivo delle prestazioni ammonta a **Euro 440.000,00** IVA esclusa al lordo del ribasso d'asta di cui **Euro 120.000,00 a corpo** per gestione delle reti e delle stazioni di pompaggio, **Euro 300.000,00 a misura** per interventi sulle reti ed **Euro 20.00,00** per oneri della sicurezza relativi agli interventi sulle reti non soggetti a ribasso. Gli oneri per la sicurezza derivanti da interferenze prodotte nella gestione delle reti e delle stazioni di pompaggio sono stati valutati pari a Euro 0,00.

L'importo di Euro 420.000,00 comprende il costo della manodopera che S.I.TO ha stimato in **Euro 100.000,00** per i lavori ed **Euro 96.500,00** per i servizi.

L'esecuzione dei lavori e servizi di cui sopra si intende a corpo per i servizi e a misura per i lavori.

La contabilizzazione dei lavori e servizi di cui sopra si intende a corpo per i servizi e a misura per i lavori.

L'importo a base d'asta è soggetto al regime fiscale dell'IVA.

Non possono in nessun caso essere apportate modifiche alle condizioni fissate nell'appalto.

Sono ammesse eventuali modifiche e variazioni all'importo contrattuale; si applica nella fattispecie quanto previsto dall'art. 106 del D. Lgs. n. 50/2016 e smi che si richiama integralmente.

L'appalto avrà la durata di **3 (tre) anni**, decorrente dalla data del verbale di consegna e comunque, al massimo, sino all'esaurimento dell'importo contrattuale complessivo.

La durata del contratto in corso di esecuzione potrà essere modificata per il tempo strettamente necessario alla conclusione della procedura per l'individuazione di un nuovo contraente, ai sensi dell'art. 106, comma 11, del d.lgs. n. 50/16 (Codice dei Contratti Pubblici – "Codice"). In tal caso, l'Appaltatore è tenuto all'esecuzione delle prestazioni previste nel contratto agli stetti – o più favorevoli per S.I.TO – prezzi, patti e condizioni.

Art. 2 Ufficio della Direzione Esecuzione del Contratto

Ai sensi dell'art. 101 del D.lgs. n. 50/2016 e smi la Committente individua prima dell'inizio delle prestazioni un direttore dell'esecuzione del Contratto/dei lavori che può essere coadiuvato da uno o più direttori operativi e da ispettori di cantiere; in particolare il Direttore dell'esecuzione del Contratto/dei lavori, svolgerà i compiti di coordinamento, supervisione direzione e controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto.

Il Direttore dell'esecuzione del Contratto/dei lavori agisce in piena autonomia operativa a tutela degli interessi dell'ente appaltante; egli ha la responsabilità dell'accettazione dei materiali e la facoltà di far modificare o rifare opere che egli riterrà inaccettabili per deficiente qualità dei materiali o difettosa esecuzione da parte dell'Impresa, o dei suoi fornitori, come pure di vietare l'impiego di quei fornitori o di quei dipendenti dell'Impresa che egli ritenesse inadatti all'esecuzione delle prestazioni od all'adempimento di mansioni che l'Impresa intendesse loro affidare.

Il Direttore dell'esecuzione del Contratto/dei lavori interloquisce in via esclusiva, con l'esecutore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto.

Egli fornirà all'Impresa, in relazione alle necessità derivanti dall'andamento delle prestazioni oltre a quanto già contenuto nel presente Capitolato o negli eventuali disegni di dettaglio, ulteriori disposizioni per cui, nell'eventualità di mancanza di qualche indicazione o di dubbio sull'interpretazione dei suoi obblighi contrattuali, l'Impresa sarà tenuta a richiedere tempestivamente alla Direzione dell'esecuzione del Contratto/dei lavori le opportune istruzioni in merito: in caso contrario, sarà costretto a demolire, senza compenso alcuno, quanto essa avesse eventualmente eseguito di suo arbitrio.

La definizione di eventuali dettagli o modalità esecutive dovrà essere richiesta dall'Appaltatore alla Direzione dell'esecuzione del Contratto/dei lavori a mezzo posta elettronica con un congruo anticipo, in modo da non compromettere il normale svolgimento dei lavori/servizi.

Non saranno riconosciute prestazioni e forniture extra-contrattuali di qualsiasi genere che non siano state preventivamente ordinate per iscritto dal Direttore dell'esecuzione del Contratto/dei lavori. Per quanto non espressamente richiamato si rinvia ai restanti commi dell'art. 101 D.lgs. n. 50/2016 e smi del Codice.

Art. 3 Oneri a carico della Committente

Salvo quanto diversamente disposto, si intendono a carico della Committente i seguenti oneri generali.

Permessi

La Committente collaborerà con l'Appaltatore per l'ottenimento degli eventuali permessi pubblici e privati necessari allo svolgimento dei lavori.

Su richiesta della Committente, l'Appaltatore si impegna a collaborare con la propria organizzazione alla richiesta dei permessi comunali, provinciali e regionali. Tali permessi verranno redatti in nome e per conto della Committente. L'Appaltatore si impegna ad eseguire le prestazioni connesse con la diligenza richiesta e la dovuta riservatezza.

Art. 4 Condizioni dell'Appalto

Con la sottoscrizione del Contratto, l'Appaltatore si impegna a eseguire quanto previsto dal presente Capitolato e dagli elaborati progettuali e dichiara di accettare incondizionatamente e di conoscere perfettamente tutte le leggi, i regolamenti, le norme e le disposizioni vigenti riguardanti i Lavori/Servizi in oggetto, anche se non espressamente richiamate nel presente Capitolato.

Al momento dell'affidamento del contratto l'Appaltatore, prenderà visione dello stato dei luoghi, alla presenza del Responsabile Unico del Procedimento e del Direzione dell'esecuzione del Contratto/dei lavori, dovrà valutare tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo dei materiali e della mano d'opera oltre ai noli e trasporti nonché la completezza della documentazione tecnica relativa al singolo intervento.

Successivamente all'accettazione delle prestazioni l'Appaltatore non potrà eccepire durante l'esecuzione degli stessi la mancata conoscenza di elementi non valutati.

Si precisa che ogni intervento sarà preceduto dalla presa visione dei luoghi.

L'esecuzione dell'appalto implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma anche di tutte le condizioni locali che si riferiscono alle opere, quali la disponibilità ed il costo della mano d'opera, noli e trasporti, la natura del suolo e del sottosuolo, la possibilità di utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave di adatto materiale, l'andamento climatico, il regime dei corsi d'acqua ed in generale di tutte le circostanze principali ed accessorie che possono influire sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere l'appalto e sull'offerta presentata. In particolare l'Appaltatore dà atto di conoscere i vincoli e gli oneri connessi all'obbligo di mantenere in esercizio, con propri interventi di surrogazione le attività interessate dalle opere manutentive.

È altresì sottinteso che l'Appaltatore si è reso conto di tutti i fatti che possono influire sugli oneri di manutenzione delle opere fino alla ultimazione. Resta pertanto esplicitamente convenuto che l'appalto si intende assunto dall'Appaltatore a suo rischio, con rinuncia ad ogni rivalsa per caso fortuito, compreso l'aumento dei costi per l'applicazione di imposte, tasse e contributi di qualsiasi natura e genere, nonché di qualsiasi altra sfavorevole circostanza che possa verificarsi dopo l'aggiudicazione, salvo quanto disposto in materia di forza maggiore, anche ai sensi dell'art. 8, comma 4, lett. c) del D.L. n. 76/20, come convertito con la legge n. 120/20.

Ai consorzi di cui all'art. 45, comma 2, lett. b) e c) del Codice è vietato incaricare, in fase di esecuzione, un'impresa consorziata diversa da quella indicata in sede di gara, salvo che per le ragioni indicate all'art. 48, comma 7-bis del Codice, e sempre che la modifica soggettiva non sia finalizzata ad eludere, in tale sede, la mancanza di un requisito di partecipazione alla gara in capo all'impresa consorziata;

Secondo quanto indicato all'art. 3, comma 7, punto 3, del D.L. n. 76/20, come convertito con la legge n. 120/20, il mancato rispetto da parte dei concorrenti dei protocolli di legalità costituisce causa di esclusione dalla gara o risoluzione del contratto.

Art. 5 Contestazioni e riserve dell'Appaltatore

Nel caso l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dall'ufficio del Direttore dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori siano difformi dai patti contrattuali o che le modalità di esecuzione e gli oneri connessi all'esecuzione stessa delle prestazioni siano più gravosi di quelli previsti nel presente Capitolato Speciale e tali, quindi, da richiedere la pattuizione di un nuovo prezzo o la corresponsione di un particolare compenso, Egli, prima di dar corso all'ordine con il quale tali prestazioni siano state disposte, dovrà inoltrare le proprie contestazioni e/o riserve nei modi e nei tempi descritti nelle disposizioni contenute agli art. 190 e 191 del D.P.R. 207/2010 e smi ancorché non più in vigore cui S.I.TO, nell'esercizio della potestà prevista dall'art. 9 del D.M. MIT n. 49/18, fa espresso rinvio quali parti integranti e sostanziali del medesimo Capitolato. Considerato che la disciplina sulle contestazioni e sulle riserve ha lo scopo di non esporre la Committente ad oneri imprevisi, resta contrattualmente stabilito che non saranno accolte richieste postume e che le eventuali riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia.

CAPITOLO II

Art. 6 Oneri e obblighi dell'Appaltatore – Responsabilità per danni verso terzi sollievo da indennizzi e oneri

L'impresa aggiudicataria dell'appalto dovrà fornire prima della consegna delle prestazioni, alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori e a S.I.TO le seguenti informazioni e i seguenti documenti:

1) l'elenco dei nominativi delle maestranze che si intendono impiegare nell'esecuzione delle prestazioni, fotocopia dei nulla-osta assunzioni dell'ufficio di collocamento e copia dei rispettivi libretti di lavoro o modelli equivalenti in cui risulti l'appartenenza all'impresa appaltatrice. Di ogni variazione in merito deve essere data preventiva comunicazione scritta alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori.

Le maestranze non potranno accedere al cantiere, anche con riferimento al D.Lgs 81/2008 e smi, sprovviste di idoneo tesserino di identificazione che consenta il riconoscimento. Analoga procedura dovrà essere osservata per le ditte subappaltatrici.

2) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali-assicurativi ed infortunistici nel rispetto delle norme vigenti. Stessa procedura dovrà essere osservata per le ditte subappaltatrici.

3) il Piano operativo di sicurezza (POS);

4) i Piani specifici per la sicurezza in riferimento alle opere in subappalto;

5) Nominativi del Direttore Tecnico di cantiere, del responsabile della sicurezza, dei preposti, del medico competente propri e di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione delle prestazioni. I suddetti nominativi dovranno essere comunicati per iscritto, prima dell'inizio delle prestazioni, alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori dell'Ente Appaltante.

- 6) il recapito telefonico al quale potranno essere inoltrate le eventuali ordinazioni e comunicazioni urgenti garantendo la presenza di un operatore che, dal lunedì al venerdì, dalle ore 08.00 alle ore 20.00, riceva le segnalazioni a viva voce;
- 7) il nominativo della persona autorizzata a firmare la contabilità e della persona autorizzata a ritirare gli ordini di lavoro. Quest'ultima dovrà presentarsi presso gli uffici della D.L. nei giorni e negli orari concordati precedentemente con la D.L. stessa per un puntuale rendiconto sull'andamento delle opere in corso;
- 8) segnalare alla D.L., prima del loro inizio, i lavori oggetto di subappalto, la categoria di appartenenza, il nominativo della ditta subappaltatrice al fine di verificare il pieno rispetto dell'art. 105 del Codice e valutare che l'importo delle opere subappaltate rientri nell'ambito di quanto dichiarato dall'Appaltatore all'atto dell'offerta.

Oltre agli altri oneri previsti dal D.P.R. 207/2010 per quanto ancora in vigore ed agli altri obblighi indicati nel presente Capitolato Speciale, saranno compresi nell'importo contrattuale a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi dell'elenco esemplificativo ma non esaustivo di seguito riportato:

- a. alla formazione di un cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutti le prestazioni.
- b. tutte le pratiche e gli oneri connessi all'allestimento del Cantiere quali ad es.: le spese per l'occupazione di aree per il deposito di mezzi d'opera, materiali, costruzioni provvisorie, l'esecuzione di strade di servizio per l'accesso ai cantieri, per la loro illuminazione durante la prestazione notturna, per le deviazioni provvisorie di strade ed acque, per cave di prestito, per l'utilizzo delle discariche, per l'estrazione dei materiali nei corsi d'acqua, per l'eventuale uso di esplosivi e per tutto quanto necessario all'esecuzione dei lavori;
- c. tutti gli oneri connessi alla gestione del cantiere compresi, per i cantieri stradali, gli oneri per la sicurezza del traffico stradale in qualsiasi modo assicurata (ad. es: tramite impianti semaforici mobili, tramite movieri, ecc.); sarà totalmente a carico dell'Appaltatore lo smobilizzo dei cantieri ed il ripristino dello stato dei luoghi secondo l'ordinaria diligenza;
- d. alla custodia di tutti i materiali in esso depositati o posti in opera, nonché di tutte le forniture e materiali sia di proprietà di S.I.TO, sia delle altre ditte presenti in cantiere, consegnati all'Appaltatore.
- e. alla fornitura in opera, con la relativa manutenzione, di cartelli indicatori, lampade per segnali notturni e quant'altro necessario per garantire ogni forma di sicurezza.
- f. la documentazione fotografica, come sarà richiesto e prescritto dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori.
- g. fornire tutti i modelli e campioni di lavorazione e di materiali che dovessero occorrere.
- h. fornire tutti gli attrezzi ed utensili necessari per l'esecuzione delle prestazioni; gli utensili ed il personale necessari per le misurazioni, il tracciamento degli interventi, per le verifiche e le contestazioni e per le operazioni di collaudo.
- i. fornire tutte le opere provvisorie, come: ponti, steccati, illuminazione, armature, centine, casseri, sagome, puntelli, macchine, cordami, taglie, attrezzi, utensili e tutto quanto necessario.

- j. alla pulizia e sgombero quotidiani delle parti di immobili interessate dagli interventi col personale necessario.
- k. ad osservare le norme derivanti dalle vigenti Leggi e Decreti relativi all'assicurazione degli operai e tutte le altre disposizioni in vigore o che venissero eventualmente emanate anche durante l'esecuzione dell'appalto in materia di assistenti e assicurazione sociale.
- l. a comunicare alla Direttore dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori, entro il termine prefissato dallo stesso, tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera.
- m. a ricevere, scaricare e trasportare materiali e forniture nei luoghi di deposito situati nell'interno degli immobili o a piè d'opera, secondo le disposizioni del Direttore dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori. I danni che dovessero derivarne ai materiali, alle forniture ed alle prestazioni compiute, per cause e negligenze imputabili all'Appaltatore, dovranno essere dallo stesso riparati a totali sue cure e spese.
- n. a sgomberare completamente dai materiali, mezzi d'opera e impianti di sua proprietà, le località interessate dalle prestazioni, appena ultimate le stesse.
- o. l'Appaltatore dovrà assistere o dirigere personalmente le prestazioni affidatigli oppure potrà nominare a rappresentarlo sui cantieri persona giuridicamente e professionalmente idonea, benvista dalla Direttore dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori, e che possa ricevere e disporre per l'esecuzione degli eventuali ordini da questa impartiti.
- p. l'appaltatore inoltre dovrà attenersi e rispettare tutti gli obblighi gli adempimenti di legge previsti dal D.lgs. 81 del 9 aprile 2008, dal D.lgs. 106 del 3 agosto 2009 e s.m.i. in materia di sicurezza.
- q. ad attenersi e rispettare le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti delle aziende industriali edili ed affini e negli accordi integrativi dello stesso, stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto, in vigore per il tempo e nelle località in cui si svolgono i suddetti Lavori. L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo le scadenze e fino alla loro sostituzione e, nel caso di imprese cooperative, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi sono vincolanti per l'Appaltatore anche se non aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse ed indipendentemente dalla natura industriale ed artigiana, dalla struttura e dimensione dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale. In caso di inottemperanza agli obblighi contributivi del personale dipendente impiegato nell'esecuzione del contratto da parte dell'Appaltatore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di cottimi, rilevata dal DURC negativo, e in assenza di regolarizzazione tempestiva, S.I.TO, ai sensi dell'art. 30, comma 5, del Codice, provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e i saldo. In caso di ritardo nei pagamenti del personale dipendente, ai sensi dell'art 30, comma 6, del Codice, S.I.TO paga direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo;
- r. ad attenersi e rispettare le norme a tutela dei lavoratori previste dall'art. 7 del D.M. 19.04.2000 N. 145 e lo Statuto dei Lavoratori;

s. l'apposizione di cartelli di avviso e fanali di segnalazione diurne e notturne nei tratti stradali indicati dall'Ufficio Tecnico della S.I.TO S.p.A. e l'osservanza di tutte le prescrizioni stabilite dal Codice della Strada.

t. la riparazione e il risarcimento di eventuali danni di qualsiasi genere, ancorché dipendenti da cause di forza maggiore, che si verifichino durante le manutenzioni varie.

u. l'adozione, nell'esecuzione di tutte le prestazioni, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette alle prestazioni stesse e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute dal D.lgs. 81 del 9 aprile 2008, dal D.lgs. 106 del 3 agosto 2009 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di infortunistica.

Ogni responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore restandone sollevata la Committente, nonché il suo personale preposto alla direzione e sorveglianza. La committente inoltre si ritiene sollevata da ogni responsabilità per danneggiamento che possa verificarsi sul luogo o per causa delle opere appaltate da parte dell'appaltatore e dei propri dipendenti tanto se dipendono da violazione delle norme di Capitolato quanto da insufficiente prudenza, diligenza e previdenza.

v. Il provvedere alla fornitura e installazione, a propria cura e spese, delle richieste tabelle con l'indicazione delle prestazioni con la dicitura che sarà indicata dalla S.I.TO S.p.A.

w. Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori di cui **all'Elenco Prezzi Regione Piemonte 2020**.

x. a procedere all'organizzazione dell'appalto con tutti gli attrezzi, le macchine, i materiali e il personale occorrente, nonché a garantire la disponibilità delle maestranze anche durante il periodo delle ferie estive e invernali.

y. ad eseguire in contraddittorio con la D.L. la misurazione delle opere compiute e a controfirmare la registrazione di esse, nonché quelle delle eventuali liste giornaliere e delle provviste relative ai lavori eseguiti in economia;

z. a rimuovere i propri ponti, mezzi d'opera, linee elettriche, condutture, prese d'acqua ecc... solo previo consenso della D.L.;

aa. qualora per l'esecuzione di alcune opere, l'Appaltatore dovesse ricostruire ponti, linee elettriche, condutture acqua, ecc., già demoliti senza la preventiva autorizzazione della D.L., nessun compenso gli sarà per tale ricostruzione riconosciuto e corrisposto;

bb. a riconsegnare le aree/locali, che sono stati interessati dai lavori/servizi stessi, puliti a "regola d'arte", una volta ultimati i Lavori/Servizi;

cc. ad attenersi e rispettare, a tutela del personale impiegato, la normativa sulla tutela della sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

Impiego di capitali, personale, mezzi d'opera e materiali

Tutto il personale che l'Appaltatore impiegherà per l'esecuzione delle opere appaltate, resta sempre e comunque alle sue esclusive dipendenze ad ogni effetto, con tutti gli oneri relativi, nessuno escluso. Il personale sarà adeguato, come numero e qualifica, per eseguire i lavori secondo i programmi e termini convenuti.

Le attrezzature, i mezzi d'opera, i macchinari e quant'altro necessario all'esecuzione dei lavori appaltati, verranno forniti dall'Appaltatore a sua cura, spese, responsabilità di uso, senza alcuna esclusione degli elementi componenti la prestazione; le attrezzature e tutti i mezzi d'opera necessari per l'esecuzione dei lavori dovranno essere nelle migliori condizioni di uso e adeguati alla prestazione assunta ed ai termini di consegna stabiliti; la Committente potrà richiedere prove sulla loro efficienza e, qualora necessario, l'Appaltatore dovrà provvedere alla sostituzione e/o al potenziamento dei mezzi a disposizione.

Tutti i mezzi di sollevamento, le apparecchiature elettriche e pneumatiche dovranno essere rispondenti alle norme di sicurezza e d'uso emanate dagli Enti competenti.

Permessi

Saranno a totale carico dell'Appaltatore:

- la richiesta e l'ottenimento dei permessi per l'installazione del Cantiere;
- la richiesta e l'ottenimento dei permessi per la realizzazione di accessi per raggiungere il luogo di lavoro, attraverso proprietà private o pubbliche;
- la richiesta e l'ottenimento dei permessi per l'uso delle discariche;
- il rilevamento dei servizi esistenti;
- la domanda e l'ottenimento dei permessi per l'uso degli esplosivi eventualmente richiesti per lavori di demolizione.

Altri oneri oltre a integrazione e completamento di quelli suindicati

Si intendono a carico dell'Appaltatore i seguenti oneri generali da intendersi già compresi e compensati nei prezzi contrattuali:

- a) le misurazioni, le attrezzature, gli strumenti per rilievi e tracciamenti relativi alle operazioni di consegna, esecuzione e verifica dei lavori;
- b) i tracciamenti necessari per la precisa esecuzione delle opere, la conservazione e l'eventuale ripristino dei riferimenti necessari al controllo della contabilità, nonché la conservazione, fino al collaudo, dei capisaldi planimetrici e altimetrici ricevuti in consegna;
- e) l'applicazione della segnaletica diurna e notturna, mediante appositi cavalletti, cartelli, indicatori semaforici, fanali nei tratti stradali pubblici o privati interessati dai lavori di costruzione, manutenzione, riparazione o derivazioni provvisorie, secondo le norme di legge ed il codice della strada, al fine di garantire la libertà di transito e la sicurezza ai pedoni, veicoli ed animali;
- f) la custodia diurna e notturna del Cantiere;
- g) il reperimento presso i vari Enti/Società della documentazione e delle notizie necessarie all'individuazione dell'esatta ubicazione di tutti quei servizi esistenti nel sottosuolo, come cavi, tubazioni gas/acqua, sistemi distributivi, cunicoli, fognature ecc. che possono interessare i lavori, curando poi di individuare detti servizi e di prendere tutte le opportune precauzioni onde evitare qualsiasi danno, attenendosi altresì alle specifiche della Committente ed eventuali prescrizioni degli Enti/Società interessati;
- h) la costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi, canali e comunque tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere il transito, anche con deviazioni di strade pubbliche e private e la continuità dei corsi d'acqua;
- i) l'acqua e l'energia elettrica occorrente per i lavori e le relative opere di presa e derivazione;

- l) la conservazione di tutte le opere appaltate (stradali, edili, impiantistiche, ecc.) fino al collaudo definitivo. Durante tale periodo l'Appaltatore dovrà provvedere di volta in volta, tempestivamente e con ogni cautela, alle riparazioni e sostituzioni necessarie, senza che occorran particolari inviti da parte della Committente. Qualora l'Appaltatore non vi provvedesse nei termini fissati per iscritto dalla Committente, quest'ultima eseguirà direttamente o a mezzo di altre Imprese le riparazioni e sostituzioni occorrenti addebitando le relative spese all'Appaltatore stesso;
- m) la fornitura di fotografie delle opere in corso, nei vari periodi del loro avanzamento, richieste dalla Committente nonché la redazione dei disegni as-built (su supporto cartaceo) e la compilazione delle schede tecniche riportanti gli attributi delle reti e dei relativi accessori;
- n) la fornitura, la posa e la manutenzione di un tabellone all'esterno del Cantiere, con le modalità e nei casi previsti dalle disposizioni di legge e Regolamenti Comunali vigenti;
- o) l'osservanza dei piani di sicurezza previsti dalla vigente legislazione;
- p) la redazione dei progetti esecutivi delle opere accessorie e provvisoriale, a richiesta della Committente, necessarie per la corretta e completa esecuzione dei lavori, ed in particolare delle strutture in cemento armato e precompresso. Detti progetti dovranno corrispondere ai tipi stabiliti dalla Committente oltre che a tutte le vigenti disposizioni legislative regolamentari. La consegna alla Committente dei progetti per la loro approvazione (disegni e calcoli) avverrà in tre copie unitamente ad un lucido di tutti gli elaborati, corredato di eventuale supporto informatico, qualora richiesto. Qualora la Committente fornisca, per determinate opere d'arte o parti di esse il progetto completo di calcoli statici, la verifica di detti calcoli dovrà essere eseguita dall'Appaltatore, che dovrà dichiarare, per iscritto prima, dell'inizio dei relativi lavori e provviste, di aver preso conoscenza del progetto, di averne controllato i calcoli statici avvalendosi di ingegnere di Sua fiducia, di concordare nei risultati finali e di riconoscere quindi il progetto perfettamente attendibile e di assumere piena ed intera responsabilità tanto del progetto come dell'esecuzione dell'opera. L'Appaltatore dovrà provvedere altresì allo svolgimento delle pratiche amministrative e tecniche inerenti alla esecuzione delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica ai sensi della Legge 5.11.1971 n. 1086 e successive modifiche ed integrazioni nonché relativa normativa di attuazione. Tutte le spese inerenti alla istruzione di tali pratiche, come pure le competenze dovute agli ingegneri incaricati delle visite di controllo e di collaudo saranno a carico dell'Appaltatore, il quale si assume gli oneri, responsabilità, spese e penalità conseguenti ad eventuali inadempienze;
- q) le spese per l'analisi della granulometria e della composizione delle miscele dei conglomerati, nonché quelle per il prelievamento dei campioni e per l'esecuzione delle prove sui materiali da eseguirsi presso Istituti aventi titolo ed approvati dalla Committente;
- r) le spese e gli oneri, nessuno escluso, per le operazioni di collaudo, compreso l'onorario dei collaudatori, nominati dalla Committente per obbligo di legge;
- s) l'espletamento delle pratiche per l'accatastamento delle opere edili, nonché le domande per l'ottenimento della certificazione di abitabilità e/o agibilità nei termini richiesti dal Comune e/o dalla Committente;
- t) l'indennizzo degli eventuali danni provocati alle strade ed ai manufatti pubblici o privati utilizzati per accedere con le attrezzature nell'area dei lavori, nonché quelli che dovessero derivare dalla

manomissione e/o dal mancato od imperfetto ripristino di tutti i servizi del sottosuolo o fuori terra come fognature, cavi elettrici, telefonici, ecc. incontrati nel corso dei lavori;

u) l'indennizzo degli eventuali danni diretti ed indiretti provocati alle colture e frutti pendenti, al di fuori delle piste di lavoro prevista dal Contratto;

v) l'indennizzo degli eventuali danni arrecati in proprietà soggette a servitù a favore della Committente, come pure le indennità ed i risarcimenti di ogni forma, spettanti agli aventi diritto.

Danni

Saranno a totale carico dell'Appaltatore:

- tutti i danni diretti ed indiretti provocati alle cose, colture e frutti pendenti, al di fuori della pista di lavoro prevista dal Contratto;
- i danni provocati alle strade ed ai manufatti pubblici o privati utilizzati per accedere con le attrezzature nell'area dei lavori, e quelli provocati al di fuori delle piste asservite;
- gli eventuali danni che dovessero derivare dal mancato od imperfetto ripristino di tutti i servizi del sottosuolo come fognature, reti di distribuzione acqua, reti gas, cavi elettrici e telefonici manomessi nel corso dei lavori di scavo.

Qualora l'Appaltatore, sebbene invitato per iscritto, non provvedesse alla liquidazione dei danni da lui provocati a terzi, la Committente si riserva la facoltà di liquidarli e di trattenere il corrispondente valore dagli importi dei lavori.

Responsabilità dell'appaltatore per danni verso terzi

L'Appaltatore sarà in tutti i casi responsabile dei danni cagionati dal suo personale; sarà pure responsabile dei danni che potessero essere arrecati o subiti da terzi estranei ai lavori, per cause dipendenti dai lavori stessi.

L'Appaltatore solleva nel modo più ampio e completo la Committente da ogni controversia o causa diretta od indiretta, dipendente da omissioni o infrazioni alle Leggi e Regolamenti attualmente in vigore o che andranno in vigore in avvenire, verso le quali l'Appaltatore è il solo responsabile.

Sollievo da indennizzi ed oneri

Tutte le spese ed indennizzi di danni a cui la Committente fosse obbligata o che ad essa fosse fatto carico per l'inesatto, incompleto o mancato adempimento degli obblighi dell'Appaltatore, nonché le multe per inosservanza dei Regolamenti vigenti o altro, resteranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore; qualora lo stesso non provveda direttamente, si conviene che il loro importo sarà detratto dalla contabilità lavori.

Art. 7 Normativa applicabile

1. L'Appaltatore è tenuto a rispettare gli obblighi di condotta stabiliti dal Codice etico di S.I.TO, pubblicato sul sito di Committenza.
2. L'Appaltatore, nell'esecuzione dei Lavori è tenuto a rispettare, oltre a quanto previsto nella documentazione di gara, quanto segue:
 - le condizioni stabilite dal D.P.R. n. 380/01;
 - le leggi e i regolamenti vigenti (nazionali, regionali e provinciali) in materia di opere pubbliche;

- la normativa tecnica anche se non espressamente richiamata nel presente Capitolato;
 - i criteri ambientali minimi di cui al di cui al D.M. dell'11 ottobre 2017.
3. L'Appaltatore, con la sottoscrizione del contratto, dichiarerà di accettare incondizionatamente e di conoscere perfettamente tutte le leggi, i regolamenti, le norme e le disposizioni vigenti riguardanti i Lavori in oggetto, anche se non espressamente richiamate nel presente Capitolato.
 4. Le opere impiantistiche oggetto di appalto dovranno essere eseguite da imprese abilitate ai sensi del D.M. 37 del 22/01/2008. A Lavori ultimati, e prima del collaudo finale delle opere, l'Appaltatore dovrà, inoltre, a sua cura e spese, produrre e consegnare alla D.L. una dichiarazione di conformità o di collaudo tecnico secondo le modalità di cui all'art. 7 del D.M. n. 37 del 22/01/2008 attestante, per ciascun eventuale impianto eseguito, la rispondenza a quanto indicato all'art. 6 dello stesso D.M.
 5. Per quanto concerne le norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro si dovrà osservare quanto disposto dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni.

Art. 8 Interventi Strutturali

1. Qualora si renda necessario eseguire opere strutturali, le stesse dovranno essere progettate e dirette da un Ingegnere od Architetto abilitato e iscritto al rispettivo Ordine Professionale nominato da S.I.TO.
2. Per quanto concerne gli aspetti strutturali e sismici si farà riferimento alla normativa cogente in materia, con particolare riferimento a NTC2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008) e s.m.i..
3. Le varianti che nel corso dei Lavori si dovessero introdurre alle eventuali opere strutturali dovranno essere segnalate alla D.L. e, ove nominato, al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione lavori ed accompagnate dai relativi elaborati di progetto.
4. Il collaudo statico delle opere, dovrà essere eseguito da un Ingegnere o Architetto, abilitato e iscritto al rispettivo Ordine Professionale da almeno dieci anni, che non sia intervenuto in alcun modo nella progettazione, direzione ed esecuzione delle opere stesse, e sarà nominato da S.I.TO.
5. Il certificato di collaudo, il certificato delle prove sui materiali impiegati emessi dai laboratori autorizzati, l'esito delle eventuali prove di carico, le copie dei relativi verbali firmate e vistate, ed ogni altra documentazione tecnica inerente le strutture in oggetto, dovranno essere trasmessi alla D.L.
6. Le prove di carico, i certificati delle prove sui materiali ed eventuali ulteriori oneri inerenti l'esecuzione delle opere strutturali si intendono a carico dell'Appaltatore che si assume la piena ed esclusiva responsabilità dell'esecuzione degli interventi strutturali realizzati.

Art. 9 Esecuzione delle prestazioni

Per la gestione delle reti antincendio e acqua potabile si fa riferimento alla tabella sotto indicata

IMPIANTO	TIPO VERIFICA	FREQUENZA
Gruppi antincendio	Sorveglianza	Settimanale

IMPIANTO	TIPO VERIFICA	FREQUENZA
Gruppi antincendio	Controllo funzionale	Trimestrale
Idranti soprasuolo	Manutenzione ordinaria	Semestrale
Impianti antincendio	Verifica perdite	Semestrale
Contatori acqua potabile	Lettura consumi	Trimestrale
Gruppi acqua potabile	Sorveglianza	Settimanale
Gruppi acqua potabile	Controllo funzionale	Trimestrale

Si richiede inoltre la lettura ogni 2 mesi dei contatori generali (SMAT e altri) di seguito riportati:

IMPIANTO	TIPO VERIFICA	FREQUENZA
Contatore Generale acqua potabile	Lettura	Bimestrale
Contatore Generale acqua antincendio	Lettura	Bimestrale
Contatore Generale nord acqua potabile	Lettura	Bimestrale
Contatore Generale nord acqua antincendio	Lettura	Bimestrale
Contatore Generale sud acqua potabile	Lettura	Bimestrale
Contatore Generale sud acqua antincendio	Lettura	Bimestrale
Contatore Pozzo	Lettura	Bimestrale

1. Per l'esecuzione degli interventi sulle reti si provvederà la Committente provvederà a emettere degli ordini specifici o in casi urgenti verbalmente, con le relative prescrizioni tecniche d'intervento e che conterrà, di regola, le seguenti indicazioni:
 - a) l'oggetto degli interventi da eseguire;
 - b) la descrizione e la consistenza delle lavorazioni e delle eventuali forniture in opera;
 - c) le categorie di lavoro, prevalenti e scorporabili ove ricorrenti, costituenti l'intervento da realizzare;
 - d) i luoghi interessati dagli interventi;
 - e) l'importo presunto degli interventi del singolo lavoro con indicazioni delle quote riferite ai lavori ed alla sicurezza;
 - f) i termini utili per l'esecuzione dei lavori e le penalità.
2. Entro i successivi 3 giorni dalla data di effettiva ultimazione delle prestazioni in argomento, l'impresa appaltatrice ne dovrà dare comunicazione alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto.
3. Il Responsabile del Procedimento, nella fase di predisposizione dell'ordine, qualora in rapporto alla specifica tipologia e alla dimensione dei lavori da affidare ritenga le precedenti indicazioni insufficienti o eccessive, provvede a integrarle, a ridurle ovvero a modificarle, senza però modificare in alcun modo le condizioni sostanziali fissate nel presente appalto.
4. La contabilità dei lavori eseguiti verrà redatta mensilmente dall'Appaltatore e trasmessa a S.I.TO per la verifica e approvazione.
5. In caso di chiamata l'appaltatore deve intervenire entro **60 minuti** dalla chiamata stessa.

6. Qualora l'Impresa aggiudicatrice non esegua le opere ordinate, la Committente si riserva la possibilità di farle eseguire da altra Ditta. In tal caso alla Ditta aggiudicatrice verrà comminata una penale pari al maggior onere sostenuto per l'esecuzione dell'intervento.
7. Qualora non sussistano più le condizioni necessarie per eseguire le prestazioni ordinate, l'Amministrazione si riserva la possibilità di annullare il relativo ordine di intervento, fermo restando il pagamento delle prestazioni eseguite e delle forniture approvvisionate.
8. Le prestazioni, oggetto del presente appalto, potranno essere richieste all'Appaltatore in qualunque ora del giorno o della notte di qualunque giorno, feriale e/o festivo, a seconda la necessità o l'urgenza; a tal fine l'Appaltatore dovrà indicare un idoneo recapito compreso quello telefonico e cellulare per **servizio di reperibilità 24 ore su 24** e dovrà disporre di un congruo numero di operai e di mezzi per l'esecuzione di prestazioni improvvise, urgenti e indifferibili ordinati dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori.
9. **L'Impresa aggiudicataria per tutto il periodo contrattuale la ditta aggiudicatrice dell'appalto ha l'obbligo di eseguire sulle reti antincendio e acquedotto, quegli interventi urgenti, a tutela della pubblica incolumità o per evitare danni al patrimonio immobiliare, che si rendessero necessari dalle ore 00.00 alle ore 24.00 dei giorni feriali e durante l'intera giornata del sabato, della domenica e dei giorni festivi.**

La ditta appaltatrice è pertanto tenuta a predisporre un proprio servizio di reperibilità, indicando un recapito telefonico e mail o fax per ricevere richieste d'intervento e dovrà disporre di un congruo numero di operai e di mezzi per l'esecuzione di prestazioni improvvise, urgenti e indifferibili ordinati dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto.

In caso di chiamata l'appaltatore deve mettersi in contatto con la Committente entro 60 minuti dalla chiamata stessa.

La ditta appaltatrice dovrà comunicare all'ufficio tecnico della Committente l'elenco del personale reperibile ed il loro recapito telefonico per la reperibilità relativa alla manutenzione degli immobili e dell'area Interportuale nei tempi e secondo le modalità da concordare.

Per tale servizio non compete alla ditta alcun compenso particolare salvo il pagamento delle eventuali opere effettivamente eseguite, contabilizzate con i prezzi contrattuali di cui al presente Capitolato.
10. **Gli interventi urgenti, improvvisi e indifferibili, verranno contabilizzati a consuntivo applicando i Prezzi di riferimento per opere e lavori Pubblici nella Regione Piemonte – Prezziario Regione Piemonte 2020, decurtati della percentuale di ribasso offerta in gara dall'Appaltatore.**
11. Gli interventi potranno essere segnalati alla Ditta dal Responsabile del Procedimento, dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori oltre che dai reperibili della S.I.TO SpA.
12. Qualora l'Impresa aggiudicatrice non esegua le prestazioni ordinate durante le ore di reperibilità, la Committente si riserva la possibilità di farle eseguire da altra Ditta. In tal caso alla Ditta aggiudicatrice verrà comminata una penale pari al maggior onere sostenuto da S.I.TO per la mancata applicazione dei prezzi contrattuali dell'appalto in oggetto avendo dovuto affidare le lavorazioni ad altro soggetto.
13. La ditta dovrà impegnarsi a garantire la disponibilità delle maestranze anche durante il periodo delle ferie estive e invernali e nei giorni festivi. Si richiama l'attenzione dell'appaltatore che la

mancata risposta nei tempi suindicati (60 minuti) costituisce grave inadempimento e motivo per richiedere la rescissione del contratto e procedere d'ufficio in danno dell'esecutore venendo meno la possibilità di organizzare il funzionamento di parte degli interventi.

Qualora l'impresa aggiudicatrice non esegua le opere ordinate tempestivamente, fatta salva comunque la rivalsa sull'Appaltatore dei danni dal mancato o tardivo intervento, la Committente si riserva la possibilità di farle eseguire da altra Ditta.

In tal caso alla Ditta aggiudicatrice verrà comminata una penale pari al maggior onere sostenuto dalla Committente per la mancata applicazione dei prezzi contrattuali dell'appalto in oggetto avendo dovuto affidare le lavorazioni ad altro soggetto.

14. L'impresa appaltatrice dovrà fornire compilare e tenere aggiornato il registro prevenzione incendi relativo alla gestione della rete antincendio e fornire compilare e tenere aggiornato il registro sulla gestione della rete acqua potabile.
15. In particolare per il servizio di lettura contatori acqua potabile l'Impresa Appaltatrice dovrà fornire alla Committente e tenere aggiornato il file in formato pdf con l'elenco degli utenti e le registrazioni, inoltre dovrà eseguire le fotografie delle letture relative a ogni contatore e aggiornare la planimetria in DWG da trasmettere alla scrivente con l'ubicazione dei pozzetti ove sono posizionati i contatori.
16. La contabilità relativa alla gestione della rete dovrà essere redatta mensilmente in base al servizio eseguito.
La contabilità relativa all'esecuzione degli interventi verrà redatta mensilmente dall'Impresa esecutrice a consuntivo e trasmessa alla Committente per la verifica e approvazione.
17. Dell'avvenuta esecuzione degli interventi l'appaltatore ne darà atto comunicandolo per iscritto alla Committente.
18. Gli interventi saranno eseguiti con sollecitudine e regolarità in modo che siano compiuti nei termini stabiliti e riportati nell'ordine impartito.

Art. 10 Elenco Prezzi – Contabilizzazione Servizi e Lavori

I prezzi per la gestione del servizio di cui alla tabella di cui al punto 9 sono indicati nella Relazione Calcolo della spesa e prospetto economico.

Per la contabilizzazione degli interventi da eseguire sulle reti si fa riferimento **all'Elenco Prezzi Regione Piemonte 2020**.

Non vi fossero i prezzi nell'Elenco su indicato si provvederà alla determinazione di Nuovi Prezzi.

I Nuovi Prezzi saranno redatti ricavandoli totalmente o parzialmente con nuove analisi.

In caso di disaccordo la Committente avrà il diritto di ingiungere all'Appaltatore l'esecuzione dei lavori, la fornitura dei materiali e noli di mezzi d'opera, sulla base dei nuovi prezzi da essa stabiliti; tali prezzi saranno ammessi in contabilità, salvo il diritto dell'Appaltatore, di fare per iscritto le Sue specifiche eccezioni e riserve.

Prezzi per lavori a misura

Per i lavori di cui al presente Capitolato, saranno applicati i prezzi del Prezzario Regione Piemonte in vigore alla data della gara.

Prestazioni di mano d'opera - noleggi e forniture

Qualora in fase di esecuzione delle opere appaltate, si manifestasse la necessità di fare eseguire lavori o prestazioni, esclusivamente nell'ambito delle opere stesse, che non siano suscettibili di pratica valutazione a misura, l'Appaltatore sarà tenuto a provvedervi, su richiesta della Committente mediante una valutazione in economia.

Lo stabilire di volta in volta quali opere debbano essere computate come al presente punto, è demandato alla Committente, la quale ne farà preventiva richiesta scritta e firmerà a consuntivo, i relativi documenti contabili. In mancanza, tali opere non saranno riconosciute. Le prestazioni di mano d'opera, i noleggi e le forniture verranno valutate come previsto ai punti seguenti.

Prestazioni di mano d'opera

Per eventuali prestazioni *in economia* i prezzi sono calcolati secondo le tabelle ministeriali inerenti il costo del lavoro vigenti alla data della gara incrementati di spese generali ed utili di impresa e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

I prezzi della mano d'opera si intendono comprensivi del consumo degli attrezzi individuali di normale uso, dei quali gli operai dovranno essere dotati a cura e spese dell'Appaltatore.

Gli stessi prezzi si intendono inoltre comprensivi di tutti gli oneri per il trasporto degli operai, fino al luogo d'impiego.

Noleggio di mezzi d'opera

Verranno compensati secondo i prezzi contenuti nel Prezzario della Regione Piemonte in vigore alla data della gara, applicando agli stessi la relativa variazione percentuale di aggiudicazione.

Nei prezzi saranno compresi i seguenti oneri:

a) per i mezzi funzionanti

- fornitura in loco del mezzo pronto al funzionamento e completo di accessori;
- personale addetto al funzionamento ed alla relativa manutenzione;
- carburanti, lubrificanti e materiali di manutenzione;

b) per i mezzi a disposizione

- fornitura in loco del mezzo pronto al funzionamento e completo di accessori.

Nella contabilizzazione delle ore relative ai mezzi "funzionanti" saranno considerate le sole ore lavorate, mentre per quelli "a disposizione" il prezzo verrà corrisposto fino ad un massimo di otto ore per ogni giorno lavorativo.

Per noleggi continuativi di durata superiore a 3 gg. lavorativi verranno fissati, di comune accordo, prezzi inferiori proporzionali al tempo di noleggio.

Forniture

Le forniture di materiali verranno normalmente compensate in base ai prezzi contenuti nel Prezzario della Regione Piemonte in vigore alla data della gara, applicando agli stessi la relativa variazione percentuale di aggiudicazione.

Tutti i prezzi sopra richiamati resteranno fissi ed invariabili per tutta la durata del Contratto.

Detti prezzi a integrazione e completamento di quanto suindicato comprendono:

- a) per i materiali, ogni spesa per la fornitura, trasporti, dazi, cali, perdite, sprechi, nessuna esclusa ecc. per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto di lavoro;
- b) per gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi da mestiere, nonché le quote per assicurazioni sociali, per gli infortuni ed accessori di ogni specie e beneficio, ecc., nonché nel caso di prestazioni notturne anche la spesa per illuminazione dei cantieri di lavoro;
- c) per i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi d'opera pronti al loro uso, accessori, ecc., tutto come sopra;
- d) per le prestazioni a misura tutte le spese per mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, tutte le forniture occorrenti e loro lavorazioni ed impiego, indennità di cave, di passaggi, di depositi, di cantiere, mezzi d'opera provvisionali, nessuna esclusa, carichi trasporti e scarichi, ecc. e quanto occorre per dare la prestazione compiuta a regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli tutti oneri che l'appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli o nei prezzi.
- e) I prezzi medesimi, si intendono accettati dall'appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio, e quindi sono fissi ed invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità.
- f) I prezzi unitari contrattuali sono riportati nel Prezziario Regione Piemonte 2020 in base ai quali verranno pagati le singole prestazioni, sono comprensivi di tutte le spese per mezzi d'opera, assicurazioni di ogni genere, forniture dei materiali e loro lavorazione, carico, trasporto e scarico dei materiali, noli, perdite ecc. e tutto quanto occorra per dare la prestazione compiuta ed a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi compreso ogni compenso per tutti gli oneri che l'appaltatore dovesse sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente indicati nei vari articoli. Nel caso in cui i prezzi non siano desumibili dal suddetto Prezziario, l'Appaltatore dovrà fornire tre preventivi in rispetto delle regole di mercato, affidando le prestazioni al prezzo più conveniente per la Committente.
- Per i materiali soggetti a notevoli variazioni di prezzo nel corso delle prestazioni che al momento della gara non erano quantificabili, verranno applicati i prezzi correnti di mercato.
- Tutti i prezzi sopra richiamati, resteranno fissi ed invariabili per tutta la durata del contratto.
- g) Il costo della mano d'opera manodopera quello desunto dal Contratto Provinciale del Lavoro (paga + oneri) vigente il giorno della gara.**
- h) Si intendono comprese nell'elenco prezzi della Regione Piemonte tutte le spese per mezzi d'opera, attrezzature, assicurazioni di ogni genere, forniture dei materiali e loro lavorazione, carico, trasporto e scarico dei materiali, noli, ecc. e tutto quanto occorra per dare le prestazioni compiute e a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi compreso ogni compenso per tutti gli oneri che l'appaltatore dovesse sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente indicati nei vari articoli.

Contabilità provvisoria

Sarà onore dell'Impresa Appaltatrice provvedere alla redazione della contabilità provvisoria, in modalità informatica, da sottoporre alla verifica e approvazione della Committente.

Art. 11 Mezzi Provvisionali

1. Tra gli attrezzi o i mezzi provvisionali o di trasporto che sono prettamente connessi con la funzione lavorativa del lavoratore ed il cui compenso deve intendersi incluso nei prezzi delle opere, delle provviste e delle merci di cui agli indicati elenchi vanno annoverati:
 - a) le scale e i ponti formati da semplici cavalletti con sovrapposti assi per l'esecuzione di opere fino all'altezza di m 4;
 - b) gli indumenti da lavoro di cui dovranno essere muniti i lavoratori per l'esecuzione dei lavori anche in condizioni meteorologiche avverse;
 - c) le maschere protettive eventualmente occorrenti per lavori in pozzi, gallerie, ecc.;
 - d) le carriere o mezzi equivalenti, nonché i percorsi per detti formati con tavolati;
 - e) gli impianti provvisori di energia elettrica e di luce in quanto occorrenti per l'esecuzione di lavori e per le segnalazioni di ingombro stradale;
 - f) scalpelli, picconi, martelli ed ogni altro attrezzo in perfetta efficienza;
 - g) steccati;
 - h) almeno un autocarro idoneo al trasporto di materiali e/o materiali di risulta;
 - i) mezzi di trasporto atti allo spostamento degli operai con un minimo di attrezzatura al seguito.
2. Saranno invece compensati a parte il nolo o l'affitto dei mezzi provvisionali dell'elenco esemplificativo ma non esaustivo sotto riportato:
 - a) paranchi ed argani di qualunque portata;
 - b) ponti su cavalletti, trabattelli, castelli a ruote di qualunque altezza;
 - c) piattaforme elevatrici, gruppi elettrogeni;
 - d) ponti di servizio in legno e tubolari in ferro occorrenti per l'esecuzione di opere ad altezza superiore a m 4;
 - e) teloni impermeabili.
3. Quanto sopra vale in quanto detti mezzi occorrono per l'esecuzione di opere di manutenzione di fabbricati esistenti in cui il nolo del mezzo provvisoriale ha un'incidenza rilevante sul valore dell'opera o per il caso che detti mezzi debbano servire per uso di altre Ditte.
4. Quando, in base a quanto sopra stabilito, sia dovuto il compenso per la fornitura e l'eventuale costruzione degli elencati mezzi d'opera, esso comprende oltre che l'affitto o il nolo anche il montaggio e lo smontaggio, il trasporto dal magazzino al cantiere e dal cantiere al magazzino ed ogni altro onere relativo sia all'approntamento dei mezzi provvisionali sia alla manutenzione in perfetta efficienza dei mezzi stessi. L'affitto dei predetti mezzi provvisionali sarà retribuito in base a quanto stabilito negli elenchi prezzi, applicando la percentuale di ribasso offerta in gara.

Art 12 Disciplina e buon ordine nei cantieri

1. L'Appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le relative norme di legge e di regolamento.
2. L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere stesso.

3. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'Appaltatore o da altro tecnico formalmente incaricato dall'esecutore medesimo ed eventualmente coincidente con il rappresentante delegato.
4. L'Appaltatore, durante l'esecuzione dei Lavori, dovrà osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs n.81/08 e curare, per la parte di propria competenza, quanto descritto nell'art. 95 del medesimo D.Lgs 81/08 s.m.i.
5. Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori potrà ordinare la sostituzione dei dipendenti e degli operai che, per insubordinazione, incapacità o grave negligenza non siano di gradimento e l'Appaltatore sarà, in ogni caso, responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei suoi dipendenti e dei suoi operai e dei danni che potrebbero essere subiti ed arrecati da terzi estranei al lavoro introdottisi nel cantiere.
6. È 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 durante i periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte di S.I.TO.
7. Si considerano danni di forza maggiore quelli effettivamente provocati alle opere da cause imprevedibili per le quali l'Appaltatore non abbia omesso le normali cautele atte ad evitarli.
8. Il compenso per i danni alle opere è limitato all'importo dei Lavori necessari per le riparazioni, computato in base alle condizioni e ai prezzi contrattuali, salvo che il danno sia stato causato dall'Appaltatore o qualora quest'ultimo abbia anche solo concorso a determinare il danno.
9. Rimangono, altresì, a carico dell'Appaltatore i danni di forza maggiore arrecati a tutte le opere provvisorie, cioè alle opere che si rende necessario apprestare per eseguire i lavori appaltati. L'Appaltatore è comunque obbligato ad adottare tempestivamente ed efficacemente tutte le misure preventive atte ad evitare i predetti danni.

Art. 13 Consegna e inizio dei Lavori/ Servizi

La consegna dei lavori, dovrà avvenire entro 45 giorni dalla data di stipulazione del contratto e, in caso d'urgenza secondo quanto previsto all'art. 32, comma 8 D.lgs. n. 50/2016 e smi, dopo l'aggiudicazione.

Nel periodo di operatività del Contratto verranno individuate, per ogni singolo intervento o lavoro le tempistiche per lo svolgimento dei lavori, nel rispetto della durata contrattualmente prevista.

Art. 14 Sospensione e Riprese dei Lavori/Servizi

1. Qualora cause di forza maggiore o circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, S.I.TO, d'ufficio o su segnalazione dell'Appaltatore, può ordinare la sospensione dei singoli interventi, disponendone la ripresa quando siano cessate le ragioni che ne hanno determinato la loro sospensione.
2. Fuori dai casi previsti nel precedente comma, S.I.TO può, per ragioni di pubblico interesse o necessità, ordinare la sospensione dei lavori.
3. Per la sospensione disposta nei casi, modi e termini indicati nel primo e nel secondo comma del presente articolo, non spetta all'Appaltatore alcun compenso aggiuntivo o indennizzo.

Art. 15 Modifiche e variazioni delle prestazioni

1. Fermo restando l'importo massimo del contratto, sono ammesse eventuali modifiche e variazioni, nelle fattispecie previste dall'art. 106 del Codice.
2. Nessuna variazione o addizione può essere introdotta in relazione al contratto se non previamente autorizzata dal RUP ai sensi del citato art. 106, comma 1, del Codice e approvata da S.I.TO.
3. In caso di inadempienza è prevista la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del D.L., fermo restando che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.
4. Sono ammesse varianti in corso d'opera ai sensi dell'art. 106, del Codice.
5. Le variazioni non devono mutare sostanzialmente la natura del contratto ai sensi dell'art. 106, comma 4, del Codice.

Art. 16 Caratteristiche materiali e modo di esecuzione lavori e servizi

1. L'Appaltatore dovrà impiegare materiali nuovi e della migliori qualità attualmente in commercio; dovrà indicarne la provenienza e posarli in opera soltanto ad accettazione avvenuta da parte della D.L.; i materiali rifiutati dovranno essere subito allontanati dal cantiere.
2. Qualora la D.L. lo ritenesse opportuno, o su specifica richiesta del Comando Provinciale Vigili del Fuoco e delle A.S.L., l'Appaltatore dovrà produrre per i materiali da impiegare tutti i certificati di idoneità omologazione od altri equipollenti rilasciati da istituti Nazionali o riconosciuti, come prescritto dalle normative vigenti ed ogni altra eventuale dichiarazione richiesta dagli enti indicati.
3. Per ogni singolo intervento l'Appaltatore è tenuto, ad intervento eseguito, ad inviare:
 - documentazione attestante la fine lavori;
 - documentazione fotografica prima, durante e dopo l'intervento.
4. In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i Lavori nel modo che riterrà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine indicato dalla Committente.
5. I materiali, i prodotti e i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio dell'Ufficio Tecnico di S.I.TO, rispondano alle caratteristiche/prestazioni a norma di legge.
6. Nel caso di prodotti industriali, la rispondenza a questo Capitolato può risultare dalla certificazione CE di conformità rilasciata dal produttore o da documentazione analoga sostitutiva. L'Appaltatore dovrà, inoltre, rilasciare dichiarazione relativa alla corretta posa.

S.I.TO avrà facoltà di rifiutare quei materiali e di fare modificare e rifare opere che riterrà inaccettabili per qualità scadente o difettosa esecuzione da parte dell'Appaltatore o dei suoi fornitori, come pure di vietare l'impiego di quei fornitori o di quei dipendenti dell'Appaltatore che ritenesse inadatti all'esecuzione dei Lavori od all'adempimento di mansioni che l'Appaltatore medesimo intendesse loro affidare.

Art. 17 Demolizioni e Rimozioni

1. Le demolizioni di murature in genere, sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature e le strutture esistenti, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.
2. Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con S.I.TO, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stessa S.I.TO.
3. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti e alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite sempre a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso.
4. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile dell'Ufficio Tecnico di S.I.TO, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dall'Ufficio stesso, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.
5. Detti materiali restano tutti di proprietà di S.I.TO, che potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.
6. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre essere trasportati dall'Appaltatore fuori del cantiere, alle pubbliche discariche autorizzate nel rispetto delle norme vigenti e con oneri di smaltimento, a proprio carico, rilasciandone a S.I.TO la relativa documentazione.

CAPITOLO III**DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE****Art. 18 Garanzia Definitiva**

1. L'Appaltatore, a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni contrattuali e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, è tenuto a presentare a S.I.TO, prima della sottoscrizione del contratto, una garanzia di importo pari al 10% dell'importo contrattuale, nella forma della cauzione (in contanti o in titoli del debito pubblico) o della fideiussione bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 106 d.lgs. 385/93.
2. Con riferimento all'importo della garanzia definitiva, si applicano le riduzioni e gli aumenti previsti dallo stesso art. 103 del Codice.
3. La garanzia deve prevedere espressamente:
 - a) la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale ex art. 1944 c.c.;
 - b) la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, c.c.;
 - c) l'indicazione dell'operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta di S.I.TO.

4. La garanzia dovrà restare in vigore per tutta la durata del contratto e, in caso di riduzione, essere immediatamente reintegrata in applicazione dell'art. 103, comma 1, del Codice.
5. La garanzia sarà svincolata secondo quanto previsto dall'art. 103, comma 5, del Codice.
6. In caso di raggruppamenti temporanei di imprese, la garanzia fideiussoria è presentata dalla mandataria in nome e per conto di tutti i componenti del raggruppamento, ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.
7. S.I.TO ha il diritto di valersi della garanzia per le prestazioni da eseguirsi in danno dell'Appaltatore e per provvedere ai pagamenti derivanti dall'inosservanza da parte dell'Appaltatore di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.
8. La garanzia definitiva resa sotto forma di polizza fideiussoria dovrà essere conforme allo schema tipo di cui all'art. 103, comma 9, del Codice e al DM n. 31 del 19 gennaio 2018 del Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 16 alla Gazzetta Ufficiale n. 83 del 10 aprile 2018.
9. Le franchigie e gli scoperti restano in capo all'Appaltatore.

Art. 19 Copertura Assicurativa

1. L'Appaltatore è obbligato a consegnare, almeno n. 10 giorni prima della consegna dei lavori, una polizza di assicurazione a norma dell'art. 103, comma 7, del Codice che copra i danni subiti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, nonché contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei Lavori.
2. La polizza dovrà corrispondere all'importo del contratto.
3. La durata e l'efficacia della polizza decorre dalla data del Verbale di Consegna dei Lavori sino alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione e comunque non oltre n. 3 mesi dalla data di ultimazione lavori.
4. La polizza, da stipularsi con primaria compagnia di assicurazioni, dovrà comprendere anche tutti i soggetti che a qualsiasi titolo partecipino o presenzino ai Lavori e alle attività di cantiere indipendentemente dalla natura del loro rapporto con l'Appaltatore.
5. La polizza dovrà essere predisposta in conformità delle disposizioni contenute nel DM n. 31 del 19 gennaio 2018 del Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 16 alla Gazzetta Ufficiale n. 83 del 10 aprile 2018.
6. La polizza dovrà assicurare S.I.TO contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei Lavori con i seguenti massimali:
 - a. PARTITA 1 - OPERE: massimale pari all'importo a base di gara;
 - b. PARTITA 2 - OPERE PREESISTENTI Euro 1.000.000,00;
 - c. PARTITA 3 - DEMOLIZIONE E SGOMBERO Euro 100.000,00;
 - d. R.C. - Euro 1.000.000,00.
7. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'Appaltatore non comporta l'inefficacia della polizza da parte di S.I.TO.

8. Le franchigie e gli scoperti restano in capo all'Appaltatore.

Art. 20 Spese di contratto e di pubblicazione

1. Sono a carico dell'Appaltatore, senza diritto di rivalsa, le spese di bollo ed eventualmente di registro, della copia del contratto.
2. Le spese di pubblicazione del bando di gara sostenute da S.I.TO saranno rimborsate dall'Appaltatore entro 60 giorni dall'aggiudicazione.

Art. 21 Subappalti, cottimi e intestazioni fiduciarie

1. L'affidamento in subappalto di parte delle opere e/o delle lavorazioni contrattuali, è subordinato all'autorizzazione di S.I.TO e ammesso nella quota massima del 40% dell'importo contrattuale, considerata la sentenza della C.G.U.E. del 26 luglio 2019 e tenuto conto necessità di ridurre le "interferenze di cantiere" e del conseguente rischio derivante dal contemporaneo affidamento di più lavori ad una molteplicità di imprese (di difficile coordinamento) che potrebbe pregiudicare la buona esecuzione degli interventi.
2. L'affidamento in subappalto è sottoposto alle seguenti condizioni:
 - che l'Appaltatore abbia dichiarato di gara i lavori o le parti di opere che intende subappaltare;
 - che l'Appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto, corredato dalla documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, con l'indicazione puntuale dell'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici. Tale contratto deve essere presentato in copia autentica presso S.I.TO almeno n. 20 giorni prima della data di effettivo inizio della esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, e corredato la documentazione prevista agli allegati XVII del D.lgs. n. 81/08;
 - che al momento del deposito del contratto di subappalto presso S.I.TO, l'Appaltatore presenti, altresì, apposita dichiarazione redatta ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 attestante il possesso, da parte del subappaltatore, dei requisiti di ordine generale ai sensi dell'art. 80 del Codice, nonché il possesso dei requisiti di capacità economico-finanziaria e tecnico-professionale per l'esecuzione dei Lavori oggetto di subappalto.
3. L'Appaltatore che si avvale del cottimo deve presentare a S.I.TO il relativo contratto in copia autentica nonché apposita dichiarazione del cottimista, redatta ai sensi del D.P.R. n. 445/2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale ai sensi dell'art. 80 del Codice.
4. L'Appaltatore che si avvale del subappalto o del cottimo deve, altresì, presentare la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 c.c. con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio.
5. L'autorizzazione al subappalto sarà rilasciata da S.I.TO entro n. 30 giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrono giustificati motivi.

6. Per i subappalti o i cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate, o di importo inferiore a Euro 100.000, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte di S.I.TO sono ridotti della metà.
7. Le prestazioni affidate in subappalto non possono formare oggetto di ulteriore subappalto.
8. I piani di sicurezza di cui all'art. 89, comma 1, lettera h) del D. Lgs n. 81/08 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'Appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore medesimo. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei Lavori.
9. La mancata ingiustificata presentazione della documentazione prevista ai punti precedenti costituisce grave inadempimento del contratto e determina l'avvio delle procedure di risoluzione contrattuale.
10. Ai sensi dell'art. 105, comma 10, del Codice, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del Codice.
11. Qualora durante l'esecuzione dei Lavori, la D.L. accertasse e denunciasse sia all'Appaltatore che a S.I.TO un grave errore commesso da un subappaltatore, quest'ultimo, indipendentemente dall'autorizzazione previamente rilasciata, dovrà essere allontanato dal cantiere.
12. È considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività che richiedono 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 Euro 100.000,00 e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.
13. È fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare a S.I.TO, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.
14. In materia di somministrazione di manodopera si rinvia alle disposizioni contenute nel D.Lgs. n. 276/03.
15. Per quanto non espressamente disciplinato si richiama l'art. 105 Codice.
16. Per poter svolgere una prestazione di subappalto e sub-contratto nell'ambito del 2% contrattuale occorre presentare a S.I.TO la seguente documentazione:
 - Lettera di richiesta con indicata la ditta del subappalto/sub-contratto, la tipologia delle lavorazioni, l'importo delle opere, l'importo oneri sicurezza, la categoria di riferimento delle lavorazioni; la dichiarazione che la manodopera non è superiore al 50% dell'importo complessivo delle opere;

- Copia del contratto di subappalto/sub-contratto firmata dai legali rappresentanti della ditta appaltatrice e della ditta che interviene per le opere del subappalto e nell'ambito del 2% del sub-contratto stipulato;
 - Certificato della Camera di Commercio della ditta del subappalto/sub-contratto;
 - L'elenco delle maestranze e mezzi operativi che opereranno in cantiere per la ditta del subappalto/sub-contratto;
 - Dichiarazione della consistenza delle maestranze della ditta del subappalto/sub-contratto;
 - Esplicazione relativa ai flussi finanziari da parte della ditta titolare del subappalto/sub-contratto;
 - POS della Ditta del subappalto/sub-contratto;
 - Copia DURC e iscrizione Camera di Commercio in corso di validità della Ditta del subappalto/sub-contratto;
 - Copia del documento d'identità dell'appaltatore, subappaltatore, sub-affidatario;
 - Idoneità tecnico professionale Allegato XVII del D.L.G.S. n. 81/2008 per la ditta del subappalto/sub-contratto.
17. S.I.TO si riserva, in ogni caso, il diritto di bloccare l'ingresso in cantiere o la permanenza nello stesso del soggetto che debba eseguire attività in cantiere su cui emergano sospetti di un'elusione della disciplina del subappalto.
18. L'Appaltatore dovrà presentare, a prestazione avvenuta (prima dell'emissione del SAL), la fattura quietanzata della ditta del subappalto e sub-contratto che ha operato nell'ambito del 2%.
19. Ai sensi dell'art. 1 del D.P.C.M. 11 maggio 1991 n. 187 e s.m.i., le società di capitali anche cooperative e consortili aggiudicatrici di opere pubbliche, ivi comprese le concessionarie e le subappaltatrici, devono comunicare a S.I.TO, prima della stipula del contratto, la propria composizione societaria, l'esistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni "con diritto di voto" sulla base delle risultanze del libro dei soci, delle comunicazioni ricevute e di qualsiasi altro dato a propria disposizione, nonché l'indicazione dei soggetti muniti di procura irrevocabile che abbiano esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno o che ne abbiano comunque diritto. Qualora il soggetto aggiudicatario o subappaltatore sia un consorzio, esso è tenuto a comunicare i dati di cui sopra, riferiti alle singole società consorziate che comunque partecipano all'esecuzione dell'opera.

Art. 22 Rappresentante dell'Appaltatore

1. L'Appaltatore dovrà costantemente presenziare i lavori personalmente: la responsabilità di quanto accade nell'area di cantiere è sempre e comunque riconducibile all'Appaltatore.
2. L'Appaltatore che non possa condurre personalmente i Lavori dovrà farsi rappresentare da persona fornita dei requisiti di idoneità tecnici e morali, alla quale deve conferire le facoltà necessarie per l'esecuzione degli stessi: l'Appaltatore resta, tuttavia, responsabile dell'operato del suo rappresentante.

3. Il potere di rappresentanza deve essere conferito per atto scritto ed essere inviato all'ufficio tecnico di S.I.TO SpA. L'Appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei Lavori.
4. In tal caso, tutte le comunicazioni formali tra l'Appaltatore e S.I.TO saranno poste in essere per mezzo del Rappresentante e si intenderanno validamente effettuate ai sensi e per gli effetti di legge. Quanto sarà dichiarato e sottoscritto dal Rappresentante, sarà considerato da S.I.TO dichiarato e sottoscritto in nome e per conto dell'Appaltatore.
5. Quando ricorrono gravi e giustificati motivi, e comunque in caso di inadempimento, S.I.TO, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo Rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'Appaltatore o al suo rappresentante.

Art. 23 Penali

1. Per i servizi periodici di cui alla tabella Art. 9, nel caso di mancato rispetto dei termini contrattuali e/o della periodicità, nonché in caso di ritardo delle prestazioni, nel rispetto dei termini imposti dal Contratto e dal presente Capitolato di prestazioni, nonché per mancata esecuzione del servizio, sarà applicata una penale giornaliera pari allo **1 per mille** (uno per mille) dell'importo contrattuale.
2. Per interventi e/o lavori improvvisi, urgenti e indifferibili ordinati dalla Committente e non eseguiti tempestivamente, fatta salva comunque la rivalsa sull'Appaltatore dei danni causati dal mancato o tardivo intervento, sarà applicata una penale giornaliera pari a **1 per mille** (uno per mille) dell'importo contrattuale.
3. Qualora siano previste scadenze differenziate delle varie lavorazioni contenute nell'ordinativo, oppure sia prevista l'esecuzione articolata in più parti, il ritardo della singola scadenza comporta l'applicazione della penale giornaliera pari a **1 per mille** (uno per mille) sull'ammontare dell'importo del contratto.
4. Il ritardo che comporta l'applicazione della penale è segnalata dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto/dei lavori al Responsabile del Procedimento.
5. Qualora l'ammontare complessivo delle penali, applicate nel corso dell'esecuzione del contratto, superi il 10% del corrispettivo contrattualizzato, il Responsabile del Procedimento, promuoverà le procedure di risoluzione del relativo contratto ai sensi del comma 3 art. 108 D.lgs. n. 50/2016 e smi e la Stazione Appaltante potrà procedere alla risoluzione del Contratto.
6. L'applicazione della penale non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.
7. E' ammessa, su motivata richiesta dell'Appaltatore, la totale o parziale disapplicazione delle penali, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'Appaltatore, oppure quando si riconosca che le penali sono manifestamente sproporzionate rispetto all'interesse della Stazione Appaltante.
8. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'Appaltatore.

9. Sull'istanza di disapplicazione della penale decide la Stazione Appaltante su proposta del Responsabile del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori e l'organo di collaudo ove costituito.
10. In caso di inadempienza nella prestazione d'opera, nel rispetto delle tempistiche indicate dall'Ufficio Tecnico per la chiusura di ogni singolo intervento, ritardi dell'Appaltatore oppure di errata o difettosa esecuzione degli ordini, S.I.TO si riserva il diritto di procedere, senza altra formalità, all'esecuzione delle prestazioni (affidandoli ad altre ditte) in danno dell'Appaltatore medesimo.
11. Qualora durante le ore di reperibilità le figure preposte su specificate non riescano a comunicare con il reperibile della Ditta aggiudicataria, verrà comminata una penale pari a **200,00** Euro riferita alla chiamata per ogni singolo intervento oltre a quella in caso di mancato intervento o rispetto dei termini di esecuzione.
12. Il mancato rispetto delle tempistiche per l'esecuzione degli interventi relativi ai singoli ordini emessi, costituisce grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali e grave ritardo da parte dell'Appaltatore, pertanto la Committente potrà riservarsi di procedere alla risoluzione in danno del contratto (Art. 108 comma 3 del D.lgs n. 50/2016 e smi).
13. Nel caso in cui l'Impresa manchi all'adempimento dei patti contrattuali, pregiudicando in tal modo il buon andamento dell'appalto, la Committente a suo insindacabile giudizio, si riserva ampia facoltà di provvedere d'ufficio in tutto o in parte alla esecuzione delle prestazioni a spese dell'impresa od anche a rescindere immediatamente il contratto per grave inadempimento e grave ritardo mediante denuncia da farsi con semplice lettera raccomandata o PEC e senza preventiva messa in mora e ciò senza che la ditta possa accampare pretese di alcuna sorta salvo il diritto al pagamento delle prestazioni regolarmente eseguiti ed accettati dalla Committente fatto salvo il risarcimento degli eventuali danni subiti dalla Committente.

Art. 24 Cessione del Credito

1. La cessione del corrispettivo d'appalto può avvenire nei casi e con il rispetto delle previsioni di cui all'art 106, comma 13, del Codice.
2. L'Appaltatore non può cedere a terzi, a pena di nullità, in tutto o in parte il contratto e i Lavori. In caso di violazione di tale divieto saranno posti a carico dell'Appaltatore tutte le spese e i danni derivanti a S.I.TO.

Art. 25 Obblighi di Tracciabilità dei Flussi Finanziari

1. Al fine di assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari, finalizzata a prevenire infiltrazioni criminali, l'Appaltatore si obbliga all'osservanza del disposto di cui all'art. 3 della legge n. 136/10 recante: "Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia", così come sostituito dall'art. 7 del D.L.12 novembre 2010 n.187, convertito con modificazioni con L. 17 dicembre 2010 n. 217.
2. L'Appaltatore deve comunicare a S.I.TO gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati di cui all'art. 3, comma 1, della legge n. 136/10 entro sette giorni dalla loro accensione, nonché, nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi.

3. In caso di successive variazioni, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate, così come le generalità di quelle cessate dalla delega sono comunicate entro sette giorni da quello in cui la variazione è intervenuta.
4. Tutte le comunicazioni previste nel presente comma sono fatte mediante dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. n. 445/00.
5. S.I.TO non esegue alcun pagamento all'Appaltatore in pendenza della comunicazione dei dati di cui al comma precedente. Di conseguenza, i termini di pagamento si intendono sospesi.
6. S.I.TO, i sensi dell'art. 3, comma 9 –bis, della citata legge n. 136/10, risolve il Contratto in presenza anche di una sola transazione eseguita senza avvalersi di bonifico bancario o postale ovvero di altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, secondo quanto stabilito nell'articolo 3, comma 1, della legge n. 136/10.
7. L'Appaltatore deve trasmettere alla Committente entro quindici giorni dalla stipulazione del presente contratto, copia dei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i sub-contrattenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate al presente appalto, per la verifica dell'inserimento dell'apposita clausola con la quale i contraenti assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/10, ivi compreso quello di comunicare a S.I.TO i dati relativi ai conti correnti dedicati di cui all'art. 3, comma 1, della citata legge, con le modalità e nei tempi ivi previsti.

Art. 26 Fatturazione – Pagamenti in Acconto

1. La fatturazione relativa alla gestione della rete dovrà essere redatta mensilmente in base al servizio eseguito.
La fatturazione relativa all'esecuzione degli interventi verrà redatta mensilmente dall'Impresa esecutrice a consuntivo e trasmessa alla Committente per la verifica e approvazione.
2. **Sulle rate di acconto dovrà essere indicata e dedotta in fattura la ritenuta pari allo 0,5% prevista ai sensi di legge.**
3. **Si precisa che in sede di pagamento di ogni fattura, verrà applicata la ritenuta di garanzia pari allo 0,5%, prevista ai sensi di Legge.**
4. L'Appaltatore non avrà diritto ad alcun pagamento o compenso per prestazioni eseguiti in più, oltre a quelli previsti e regolarmente autorizzati, qualunque sia la motivazione che l'appaltatore stesso possa addurre a giustificazione della loro esecuzione. L'ammontare di ogni acconto dovrà risultare dalla contabilizzazione dei singoli ordini di intervento mensili in relazione all'entità delle prestazioni eseguite.
5. Si precisa che la compilazione ed emissione dell'autorizzazione da parte della Committente all'Impresa esecutrice, per la liquidazione di eventuali opere strutturali è subordinata alla preventiva presentazione alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto da parte dell'Impresa del risultato delle prove di resistenza sui materiali utilizzati eseguite da laboratori ufficiali.
6. È fatto obbligo all'Impresa appaltatrice di mantenere costantemente aggiornata la propria contabilità indipendentemente da quella ufficiale predisposta a cura della D.L..

L'esecuzione delle opere, benché ordinate dalla D.L. dovrà essere limitata all'importo contrattuale.

7. L'eventuale superamento di tale importo sarà a totale carico e rischio dell'Impresa medesima la quale non potrà pretendere o richiedere risarcimenti o riconoscimento di sorta.
8. Raggiunto, in forza della contabilità tenuta dall'Impresa esecutrice l'importo contrattuale, l'impresa stessa dovrà darne immediata comunicazione e documentazione alla D.L..
9. Ciascuna rata sarà commisurata all'importo degli ordini di intervento effettivamente ordinati, eseguiti e regolarmente riconosciuti, misurati e registrato dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto, in concorso e contesto con l'Impresa Appaltatrice, desunto dai relativi documenti amministrativi contabili, al netto della variazione di gara e delle ritenute di legge.
10. I pagamenti saranno effettuati a mezzo bonifico bancario/postale sul conto corrente dedicato ai sensi dell'art. 3 della L. n. 136/2010 come modificato dall'art. 7 del D. L. 12 novembre 2010 n.187, convertito con modifiche con Legge 17 dicembre 2010 n. 217. Ai sensi dell'articolo 3, comma 8, della L. n. 136/2010, il relativo contratto d'appalto si intende risolto nel caso in cui le transazioni finanziarie vengano eseguite senza avvalersi di Banche o della Società Poste Italiane.

Il relativo pagamento, accertato il regolare svolgimento e la regolare esecuzione delle prestazioni, avverrà a 30 (trenta) giorni data fattura.

11. Il pagamento di ogni fattura è subordinato all'acquisizione d'ufficio, del documento unico di regolarità contributiva (DURC) in corso di validità, dell'esecutore nonché di tutti gli eventuali subappaltatori ed alla presentazione di regolare fattura da parte dell'Appaltatore che dovrà essere redatta secondo il disposto dell'art. 25 del D.L. 66/2014 convertito in L. 23.6.2014 n. 89 e in formato ai sensi delle norme di Legge vigenti per la S.I.TO SpA.
12. Le ritenute dello 0,5 % possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'emissione e approvazione del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi **3 (tre)** mesi dalla data di ultimazione dei lavori e dei servizi.
13. I pagamenti delle somme dovute in acconto o a saldo saranno effettuati soltanto alle persone delegate ed autorizzate a riscuotere e quietanzare, anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante; gli atti da cui risulti tale designazione sono allegati al contratto. In caso di cessione del corrispettivo d'appalto, successiva alla stipula del contratto, il relativo atto deve indicare con precisione le generalità del cessionario ed il luogo del pagamento delle somme cedute, ai sensi di quanto disposto dall'art. 117 del D.Lgs 163/2006.
14. La cessazione o la decadenza dell'incarico delle persone autorizzate a riscuotere e quietanzare deve essere tempestivamente notificata alla stazione appaltante. In difetto nessuna responsabilità può attribuirsi alla stazione appaltante per pagamenti alle persone non più autorizzate a riscuotere.

15. Ai sensi dell'art. 35, comma 18, del Codice e dell'art. 207 del D.L. n. 34/20, convertito con la legge n. 77/20, sul valore del contratto di appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 30 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione. L'erogazione dell'anticipazione, consentita anche nel caso di consegna in via d'urgenza, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, del Codice, è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del D.Lgs. n. 385/1993, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'art. 106 del medesimo D.Lgs. n. 385/1993. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Art. 27 Conto Finale dei lavori/servizi, Certificato di Regolare Esecuzione, Collaudo e manutenzione delle opere fino al Collaudo

1. Il Conto finale dei lavori verrà compilato dal D.L., secondo le modalità previste all'art. 14, comma 1, lett. e) del D.M. MIT n. 49/18.
2. Il certificato di regolare esecuzione sarà emesso, ai sensi dell'art. 102 del Codice, entro 3 mesi dall'ultimazione dei lavori. Per il procedimento di emissione del certificato di regolare esecuzione trovano applicazione le disposizioni contenute nel medesimo Codice.
3. Il Certificato di Regolare Esecuzione ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo. Decorso tale termine, si intende tacitamente approvato, ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro ulteriori due mesi dalla scadenza del medesimo termine.
4. Il pagamento della rata di saldo 0,5 % verrà erogato entro 90 giorni dalla data del Certificato di Regolare Esecuzione ed è subordinata alle verifiche previste ex lege.
5. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice Civile.
6. Salvo quanto disposto all'articolo 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati da S.I.TO prima che il Certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
7. Alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione si procede, con le cautele prescritte dalle leggi in vigore, allo svincolo della garanzia definitiva di cui all'art. 103, comma 5, del Codice.

8. S.I.TO provvederà alla nomina di uno o più collaudatori tecnico-amministrativo, nonché, qualora si renda necessario eseguire opere strutturali, alla nomina del Collaudatore per il Collaudo statico secondo la disciplina in materia. Il compenso per i Collaudatori tecnico-amministrativi e per il Collaudatore statico sarà a carico di S.I.TO.
9. Per quanto non espressamente disciplinato si richiama l'art. 102 del Codice.
10. A partire dalla data di ultimazione dei lavori e fino alla data di approvazione del certificato di regolare esecuzione, sarà a carico dell'Appaltatore la manutenzione ordinaria, la custodia e la buona conservazione di tutte le opere e gli impianti oggetto dell'appalto, nonché l'esecuzione di tutte le opere per l'eliminazione di eventuali vizi e difetti costruttivi senza alcun onere per S.I.TO, salvo restando il termine di garanzia previsto dal Codice Civile.
11. Resta inteso e confermato tra le parti che i lavori di gratuita manutenzione ritenuti indifferibili, ad insindacabile giudizio di S.I.TO, saranno eseguiti direttamente da quest'ultima, addebitandone la spesa all'Appaltatore, qualora questa risultasse inadempiente.
12. Resta ferma la facoltà di S.I.TO di richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate ai sensi del Codice.

Art. 28 Danni di Forza Maggiore

1. Gli eventuali danni alle opere, per causa di forza maggiore dovranno essere denunciati immediatamente appena verificatosi l'evento, e comunque entro cinque giorni da quello dell'avvenimento sotto pena di decadenza, in modo che si possa procedere in tempo utile alle opportune constatazioni.
2. Il compenso sarà limitato all'importo dei lavori necessari per riparare i guasti valutati ai prezzi e 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.
3. Qualora il compenso delle opere di ripristino non trovi adeguata individuazione nei prezzi di contratto, si procederà alla formazione di nuovi prezzi. Pertanto l'Appaltatore non potrà sospendere o rallentare l'esecuzione dei Lavori, tranne in quelle parti che dovessero rimanere inalterate sino a che non sia stato eseguito l'accertamento dei fatti.
4. Nessun compenso però sarà dovuto per danni prodotti da forza maggiore, quando essi siano imputabili anche alla negligenza dell'appaltatore o delle persone delle quali è tenuto a rispondere e che non abbiano osservato le regole d'arte o le prescrizioni della direzione dei lavori.
5. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'Appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa.

Art. 29 Risoluzione per inadempimento, clausola risolutiva espressa

1. S.I.TO, fatta salva l'applicazione delle penali di cui all'art. 23, potrà disporre la risoluzione del contratto nel caso in cui le obbligazioni previste dal presente Capitolato non siano adempiute secondo le modalità stabilite. In particolare, S.I.TO assegna un termine non inferiore a 10 giorni, salvo i casi d'urgenza, entro cui l'Appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine

assegnato, e redatto il verbale in contraddittorio con l'Appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, S.I.TO può risolvere il contratto.

2. Nei casi di grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali, S.I.TO comunica mediante PEC, all'Appaltatore l'addebito con invito a produrre le proprie controdeduzioni per iscritto entro il termine di 15 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'Appaltatore abbia risposto, S.I.TO, può proporre la risoluzione del contratto. A titolo esemplificativo, configurano grave inadempimento:
 - a) mancata reintegrazione della garanzia definitiva;
 - b) violazioni in materia di sicurezza;
 - c) violazioni degli obblighi contributivi, retributivi, previdenziali e assicurativi;
 - d) ingiustificate interruzioni dei Lavori e/o di disorganizzazione tale da comprometterne la continuità e la qualità.
3. S.I.TO può, altresì, disporre la risoluzione del contratto negli altri casi di cui all'art. 108 del Codice.
4. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 del cod. civ., il contratto si risolve di diritto nei seguenti casi:
 - a) perdita dei requisiti di carattere generale di cui all'art. 80 del Codice;
 - b) violazione delle norme in materia di tracciabilità dei flussi finanziari;
 - c) applicazione di penali superiore al 10% dell'ammontare netto contrattuale;
 - d) cessione totale o parziale del contratto;
 - e) subappalto non autorizzato.
5. Al ricorrere di una delle circostanze di cui all'art. 29.4, S.I.TO comunicherà all'Appaltatore a mezzo PEC l'intenzione di avvalersi della clausola risolutiva espressa e il contratto sarà risolto di diritto all'atto della ricezione della PEC, salvo il diritto al risarcimento dei danni subiti da S.I.TO, compresi quelli relativi alle spese necessarie per addivenire alla stipulazione di nuovo contratto.
6. La risoluzione del contratto determina l'incameramento della garanzia definitiva prestata dall'Appaltatore, salvo il diritto di S.I.TO al risarcimento dei maggiori danni subiti e/o delle maggiori spese sostenute a causa dell'inadempimento contrattuale, ivi compresi i maggiori costi per l'affidamento delle prestazioni non effettuate ad altro operatore. All'Appaltatore verrà corrisposto il prezzo contrattuale del servizio effettuato, sino al giorno della disposta risoluzione, detratte le penalità, le spese e i danni.
7. In caso di risoluzione del contratto per grave inadempimento dell'Appaltatore o fallimento del medesimo, S.I.TO si riserva di interpellare i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultati dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei Lavori. Si procede all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, fino al quinto migliore offerente, escluso l'originario aggiudicatario. L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.
8. In caso di sospensione o annullamento giurisdizionale oppure annullamento, revoca o ritiro in sede di autotutela di uno o più atti relativi alla procedura di affidamento dell'appalto, il

contratto potrà essere risolto mediante PEC da inviarsi da S.I.TO all'Appaltatore. In tal caso l'Appaltatore nulla potrà pretendere da S.I.TO a qualsiasi titolo, sia contrattuale che extracontrattuale, fatto salvo il compenso per le prestazioni svolte sino al momento di ricevimento della PEC.

9. Nelle ipotesi di cui all'art. 110 del Codice, che si richiama integralmente, S.I.TO interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto e il/i relativo/i contratto/i applicativo/i per l'affidamento del completamento delle lavorazioni di cui al presente appalto alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

Art. 30 Recesso

1. S.I.TO si riserva la facoltà di recedere dal contratto in qualunque momento e per qualsiasi ragione.
2. In tal caso all'Appaltatore sarà riconosciuto il pagamento della somma di cui all'art. 109 del Codice, ad esclusione di qualsiasi ulteriore ed eventuale pretesa, anche di natura risarcitoria, e ad ogni altro ulteriore compenso o indennizzo e/o rimborso delle spese, anche in deroga a quanto previsto dall'art. 1671 c.c.
3. In caso di recesso, S.I.TO sarà tenuta, in particolare, al pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.
4. Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.
5. L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da una formale comunicazione a mezzo PEC all'Appaltatore da darsi con un preavviso di 30 giorni, decorsi i quali S.I.TO prende in consegna i Lavori ed effettua il collaudo definitivo.
6. I materiali, il cui valore è riconosciuto da S.I.TO a norma del comma 3, sono soltanto quelli già accettati dal D.L. o dal direttore dell'esecuzione del contratto/dei lavori, se nominato, o dal RUP in sua assenza, prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 5.
7. S.I.TO può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'Appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.
8. L'Appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal D.L. e deve mettere i magazzini e i cantieri a disposizione di S.I.TO nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

Art. 31 Accordo Bonario, Foro Competente

1. Ove le riserve regolarmente iscritte sui documenti contabili ed esplicitate dall'Appaltatore comportino variazioni dell'importo dell'opera in misura del 15 per cento dell'importo contrattuale, si procede ai sensi dell'art. 205 del Codice cui si fa integrale rinvio.
2. Per tutte le controversie, quale che sia la loro natura tecnica, amministrativa o giuridica dipendenti dal Contratto, che non definite in via amministrativa, nonché per tutti i conseguenti contratti applicativi, è competente il Foro di Torino.

Art. 32 Trattamento dei dati personali

I dati raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, ai sensi del d.lgs. n. 196/2003 e del Regolamento UE 2016/679, esclusivamente nell'ambito della presente gara.

CAPITOLO IV

PARTE TECNICA - SERVIZI

Art. 33 GENERALITA'

33.1 Descrizione delle prestazioni

Acquedotto: nella sostituzione di componenti impiantistici (sostituzione elettropompe sommerse e non, valvole, ecc.); nella pulizia e manutenzione dei manufatti (vasche, opere di captazione, ecc.); nonché nell'esecuzione di interventi comunque connessi alla salvaguardia, ripristino e manutenzione della funzionalità del servizio idropotabile, anche se ciò possa costituire modifica dello stato di fatto.

Antincendio: oltre quanto previsto per la parte soprariportata "Acquedotto" nella pulizia e manutenzioni dei locali tecnici; nonché nell'esecuzione di interventi comunque connessi alla salvaguardia, ripristino e manutenzione della funzionalità del servizio.

33.2 Sicurezza sul cantiere

Il coordinamento della sicurezza durante le fasi dello svolgimento del servizio si svolgerà come disposto dall'Art. 26 del D. Lgs n. 81/2008 e smi ed in accordo ai contenuti del Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza.

Art. 34 CONSISTENZA IMPIANTI, ORARIO DI LAVORO - COMPOSIZIONE SQUADRA TIPO - PERIODICITA' DEGLI INTERVENTI

34.1 Consistenza impianti

Reti di distribuzione interrate in polietilene

n. 98 contatori volumetrici per acqua

n. 94 idranti soprasuolo

n. 58 impianti antincendio interni ai fabbricati

Stazioni di pompaggio antincendio

n° 1 Stazione di pompaggio antincendio Lato Nord del comprensorio completa di:

- Sala Pompe composta da elettropompa principale, motopompa di riserva, pompa pilota, quadri di controllo e gestione del sistema;

- Riserva idrica interrata.

n° 1 Stazione di rilancio Lato Nord del comprensorio.

n° 1 Stazione di pompaggio antincendio Lato Sud del comprensorio completa di:

- Sala Pompe composta da n° 3 elettropompe sommerse, pompa pilota, quadri di controllo e gestione del sistema;

- Riserva idrica interrata.

Sarà sempre disponibile in sede o comunque rintracciabile, 24 ore su 24, il responsabile tecnico e/o un suo sostituto, qualora questi non risulti reperibile.

Tale figura costituisce l'elemento fondamentale a cui farà capo la Società S.I.TO SpA.

34.2 Periodicità degli interventi

Le procedure di sorveglianza e controllo periodico, di manutenzione e revisione dei sistemi automatici di spegnimento incendi ed erogazione acqua potabile fanno entrambe riferimento alla seguente tabella.

TABELLA – IMPIANTO ATTIVITA' PERIODICITA'

IMPIANTO	TIPO VERIFICA	FREQUENZA
Gruppi antincendio	Sorveglianza	Settimanale
Gruppi antincendio	Controllo funzionale	Trimestrale
Idranti soprasuolo	Manutenzione ordinaria	Semestrale
Impianti antincendio	Verifica perdite	Semestrale
Contatori acqua potabile	Lettura consumi	Trimestrale
Gruppi acqua potabile	Sorveglianza	Settimanale
Gruppi acqua potabile	Controllo funzionale	Trimestrale

Art. 35 OPERAZIONI PRELIMINARI E DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

35.1 Operazioni Preliminari

Prima dell'inizio delle attività di manutenzione l'Appaltatore dovrà:

- Verificare la presenza della documentazione as-built degli impianti;
- Verificare la rispondenza degli impianti con i progetti e che non vi siano variazioni sostanziali.

35.2 Descrizione del servizio

35.2.1 Stazione di pompaggio con riserva idrica

Servizio di manutenzione stazione di pompaggio

Durante la manutenzione programmata del sistema di alimentazione e pompaggio degli impianti antincendio, devono essere effettuate le seguenti operazioni e prove funzionali nel rispetto delle normative vigenti e della UNI12845, secondo le modalità di seguito riportate:

Controlli preliminari

- Revisione del livello di pericolo
- Controllo Tubazioni e sostegni delle tubazioni
- Controllo Alimentazione idrica e relativi allarmi
- Controllo Alimentazione elettrica
- Controllo Valvole di intercettazione
- Verifica funzionale delle valvole di intercettazione che controllano il flusso dell'acqua agli sprinkler
- Verifica Flussostato

Prova di avviamento automatico della pompa

- controllo dei livelli di carburante e di olio lubrificante dei motori diesel;
- simulazione della condizione di avviamento automatico;
- registrazione della pressione di avviamento;
- controllo della pressione dell'olio sulle motopompe diesel, come anche il flusso dell'acqua di raffreddamento attraverso gli impianti di raffreddamento a circuito aperto (con scambiatore).

Prova di riavvio del motore diesel

- il motore viene avviato per 20 minuti, oppure per il tempo raccomandato dal fornitore. Il motore deve essere successivamente fermato e immediatamente riavviato utilizzando il pulsante di prova dell'avviamento manuale;

- controllo del livello dell'acqua nel circuito primario dell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso.
- controllo pressione dell'olio (laddove siano presenti i manometri), le temperature del motore ed il flusso del refrigerante.
- ispezione generale per rilevare le eventuali perdite di carburante, di liquido refrigerante o dei fumi di scarico.

Controllo annuale stazione di pompaggio

- Prova della portata della pompa automatica
- Prova di mancato avviamento del motore diesel
- Valvole a galleggiante nei serbatoi di accumulo dell'acqua
- Camere di aspirazione della pompa e filtri

Tagliando motore Motopompe antincendio

Durante il tagliando annuale del motore diesel delle motopompe si dovranno eseguire le seguenti operazioni nel rispetto delle normative vigenti e delle specifiche del costruttore:

- controllo livelli olio motore e liquido raffreddamento,
- controllo integrità tubazioni adduzione gasolio,
- controllo integrità tubazioni lubrificazione,
- controllo integrità tubazioni raffreddamento,
- controllo filtri Blow-by,
- controllo e pulizia filtro aria,
- controllo manicotti acqua impianto raffreddamento,
- controllo manicotti aria impianto aspirazione,
- controllo tensione/usura cinghie,
- controllo carica alternatore,
- controllo stato batterie avviamento,
- controllo funzionamento strumenti e allarmi,
- controllo efficienza quadro elettrico,
- controllo efficienza macchina elettrica,
- controllo livello gasolio,
- pulizia filtri acqua su tubazione ingresso motore,
- pulizia generale motore e quadro elettrico,
- prova gruppo a vuoto e a carico,
- sostituzione olio motore,
- sostituzione filtri olio,
- sostituzione filtro e pre-filtro gasolio,

- ripristino densità liquido di raffreddamento,
- smaltimento rifiuti secondo normativa,
- applicazione dell'apposito cartellino plastificato con data e firma del tecnico comprovante l'avvenuta manutenzione,
- rilascio bollettino di manutenzione riportante le operazioni eseguite.

Le attività indicate nel presente Capitolato Speciale includono quanto segue:

- personale e attrezzature di uso normale per la verifica degli impianti sopra elencati;
- costi di viaggio e trasferta;
- rilascio del Piano di Intervento di fine manutenzione, completo di:
 - note relazionali di fine prestazioni,
 - tabulato riassuntivo di dettaglio delle attrezzature in manutenzione;
- oneri per la sicurezza.

35.2.2. Servizio di manutenzione idranti e attacchi VVF

Durante la manutenzione programmata degli idranti, saranno effettuate le seguenti operazioni e prove funzionali nel rispetto delle normative vigenti e della UNI EN 671/3, secondo le modalità sotto riportate:

- Controllo che l'idrante sia segnalato con apposito cartello, secondo quanto prescritto dal D.lgs n. 493/96 e recante la dicitura "Idrante" e/o "Idrante n°"
- Controllo che l'idrante sia chiaramente visibile, immediatamente utilizzabile e l'accesso allo stesso sia libero da ostacoli
- Controllo che l'idrante non presenti anomalie quali: ugelli ostruiti, perdite, tracce di corrosione, sconnessioni o rotture dei tubi flessibili
- Controllo che l'idrante sia esente da danni alle strutture di apertura e di supporto e fissaggio
- Controllo del funzionamento degli attacchi per motopompa con verifica che le valvole di intercettazione e mandata siano di facile manovrabilità
- Controllo valvole di intercettazione e loro movimentazione ed ingrassaggio, (ove possibile)
- Per gli idranti soprassuolo e sottosuolo verifica che le valvole siano di facile manovrabilità e che i tappi di chiusura siano facilmente apribili
- Lubrificazione ed ingrassaggio ove necessario, delle parti metalliche avvitate
- Applicazione d'apposito cartellino plastificato con data e firma del tecnico comprovante, l'avvenuta manutenzione

CAPITOLO V

PARTE TECNICA – PRESTAZIONI

Art. 36 NORME GENERALI

Il presente “Capitolato Speciale” regola le modalità e le condizioni secondo le quali debbono essere eseguiti le prestazioni e le forniture per la manutenzione delle reti antincendio e acqua potabile e gestione delle relative stazioni di pompaggio, nonché dei relativi allarmi, nel quadro dei rapporti tra la Committente e gli Appaltatori, specificati nel presente Capitolato di Appalto della Committente, richiamato nel contratto.

Per tutto quanto non espressamente riportato nel presente Capitolato Speciale e limitatamente a quanto non in opposizione con esso, si farà riferimento al Capitolato Generale.

Art. 37 SINTESI DEI PRINCIPALI OBBLIGHI TECNICO AMMINISTRATIVI IN MATERIA DI SICUREZZA

37.1 PREMESSE

Si intendono per obblighi tecnico-amministrativi quelli che comportano l’adempimento di attività che non consistono nell’esecuzione di prestazioni o apprestamenti, ma che comportano la redazione e/o presentazione dei principali documenti preliminari all’inizio dei servizi. Si precisa che quanto riportato è solo una descrizione sintetica di alcuni degli obblighi previsti dal Titolo IV del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e smi.

Pertanto ogni soggetto indicato, per ottemperare compiutamente a quanto previsto dalla normativa vigente, dovrà attenersi agli specifici articoli di sua competenza previsti dal Titolo IV del Decreto ed in generale al quadro normativo complessivo in materia di sicurezza.

37.2 L’IDONEITA’ TECNICO-PROFESSIONALE DELL’IMPRESA AFFIDATARIA

Il Committente o il Responsabile dei lavori, nel rispetto dell’articolo 90 comma 9 lettere a) e b) del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, **prima della stipula del contratto** con l’Impresa affidataria:

- a) verificherà l’**idoneità tecnico-professionale** dell’Impresa con le modalità di cui all’Allegato XVII;
- b) richiederà all’Impresa una **dichiarazione dell’organico medio annuo**, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei

lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una **dichiarazione relativa al contratto collettivo** stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

37.3 **REDAZIONE DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA TIPOLOGICO**

Il Datore di lavoro dell'Impresa affidataria/esecutrice, **prima della stipula del contratto**, dovrà redigere e consegnare al Committente o al Responsabile dei lavori il **"Piano Operativo di Sicurezza Tipologico"** da predisporre in relazione alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

37.4 **NOTIFICA PRELIMINARE**

Nei casi previsti dall'articolo 99 comma 1 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n.81, il Committente o il Responsabile dei lavori, **prima dell'inizio dei lavori**, dovrà **trasmettere** all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti **la notifica preliminare** elaborata conformemente all'allegato XII, **nonché gli eventuali aggiornamenti**.

Art. 38 ELENCAZIONE E DEFINIZIONE DELLE PRESTAZIONI

38.1 ELENCAZIONE DELLE PRESTAZIONI

I lavori di cui al presente capitolato sono di massima costituiti da:

- esecuzione e/o ampliamento e/o sostituzione parziale o totale di una rete di distribuzione acqua potabile e antincendio realizzata mediante tubazioni in acciaio, ghisa o polietilene;
- costruzione di impianti di allacciamento acqua potabile e antincendio utenza;
- realizzazione di buche e scavi per riparazioni su condotte e/o allacciamenti;
- manutenzione su pozzetti e/o gruppi di manovra e stazioni di pompaggio .

I lavori così, sommariamente, elencati costituiscono, di norma, oggetto del servizio di reperibilità.

Comprendono, di massima, le seguenti attività:

38.1.1 Scavi per la posa delle reti di distribuzione acqua comprendenti anche:

- a) l'individuazione dei servizi sotterranei esistenti anche mediante assaggi;
- b) l'eventuale rimozione di masselli, cordoli, pavimentazioni ecc..;
- c) l'eventuale apertura della pista per l'accesso e/o l'esecuzione dei lavori;
- d) l'eventuale predisposizione di adeguate piazzole per l'accatastamento dei tubi;

- e) l'eventuale sgombero della striscia di terreno sulla quale dovranno essere interrati le tubazioni;
- f) l'eventuale scavo per l'esecuzione di attraversamenti, manufatti interrati, ecc..

38.1.2 Posa e/o manutenzione delle tubazioni per le reti di distribuzione acqua potabile e antincendio

comprendenti:

- a) saldatura delle tubazioni di acciaio e di polietilene e giunzione dei tubi in ghisa sferoidale;
- b) eventuale costruzione di pezzi speciali;
- c) fasciatura delle giunzioni, dei pezzi speciali e dei tratti danneggiati di tubazioni in acciaio;
- d) posa in opera delle tubazioni sul fondo dello scavo opportunamente predisposto;
- e) esecuzione di attraversamenti stradali, ferroviari e di corsi d'acqua su ponti o subalvei e relativi intubamenti;
- f) esecuzione delle prove di tenuta sulle reti di distribuzione acqua;
- g) disinfezione delle reti di distribuzione acqua;
- h) esecuzione delle prove di isolamento elettrico sulle reti in acciaio;
- i) montaggio di apparecchiature varie e di pezzi speciali;
- j) eventuali controlli non distruttivi delle saldature in acciaio;
- k) eventuali controlli distruttivi su campioni delle saldature in genere.

38.1.3 Esecuzione di interventi edili ed accessorie

comprendenti:

- a) costruzione di opere edili per le reti di distribuzione acqua quali: vasche per disconnessione e/o rilancio, camere di manovra e pozzetti atti a contenere e proteggere accessori della rete di distribuzione quali saracinesche, prese di potenziale, scarichi, idranti, strumenti di misura, ecc.
- b) opere di protezione in genere quali murature di mattoni e di calcestruzzo, gabbioni di rete metallica, pali di fondazione, blocchi di ancoraggio, briglie antidilavamento ecc.;
- c) l'eventuale posa di cassette di derivazione o di controllo, di armadietti di alimentazione e di dispersori per la protezione catodica di reti in acciaio;
- d) l'eventuale stesura, posa e protezione di cavi per impianti di protezione catodica, telefonici, elettrici e di messa a terra;
- e) posa di rete di segnalazione sulla tubazione per evidenziarne la posizione.

38.2 DEFINIZIONE DELLE PRESTAZIONI

Al fine delle definizioni ed ai soli effetti del presente Capitolato, si stabilisce che per:

- “Rete di Distribuzione Acqua” si intende quel complesso di opere come tubazioni ed apparecchiature varie costituenti le installazioni necessarie per alimentare gli impianti di utilizzo, comprese tra l’impianto di captazione e/o accumulo e/o il punto di consegna SMAT e la presa su tubazione stradale, quest’ultima inclusa.
- “Impianto di allacciamento utenza acquedotto” si intende il complesso di opere come tubazioni ed apparecchiature varie costituenti le installazioni necessarie per alimentare l’utenza comprese tra la presa su tubazione stradale (esclusa) e il rubinetto di consegna all’utente entro pozzetto (inclusa).

In particolare, sempre ai soli effetti del presente Capitolato, le singole voci vengono così definite:

38.2.1 Scavi

38.2.1.1 Classificazione degli scavi in base alle modalità di esecuzione

In base alla destinazione dell’area interessata dallo scavo, alle modalità di esecuzione dello stesso, alle dimensioni e forma, gli scavi vengono distinti in:

a) **Scavi di sbancamento**

Sono quelli eseguiti con qualunque mezzo meccanico a qualunque profondità in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia tenera e dura, in presenza o meno di acqua, occorrenti per lo spianamento o la sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere delle costruzioni, per lo scoticamento dello strato superficiale di humus, per tagli di terrapieni, per la formazione di piazzali, strade, vespai, rampe inclinate, per l’apertura di piste di intervento e in genere per tutti quegli scavi analoghi agli esempi sopra citati e nei quali possono operare escavatori e mezzi di trasporto di qualsiasi tipo. Gli scavi per piani di appoggio per platee di fondazione sono considerati scavi di sbancamento quando la loro superficie in pianta sia pressoché quadrata o circolare ed abbia misura superiore a 150 m².

b) **Scavi a sezione obbligata**

Sono quelli eseguiti a diverse profondità, in terreno di qualsiasi natura e consistenza compresa la roccia, in presenza di acqua o meno, per posa tubazioni, opere accessorie, per fondazioni o simili. Per la posa delle tubazioni interrato vengono richiesti scavi a sezioni tipo stabilite in funzione del diametro dei tubi (vedere punto 4.1.2.2)

38.2.1.2 Classificazione degli scavi in base alla compattezza del materiale

In base alla compattezza del materiale scavato gli scavi vengono distinti:

a) **Scavi in terreni**

Sono quelli eseguiti nei terreni costituiti da materiale di qualsiasi natura e consistenza, senza alcun tipo di pavimentazione superficiale, anche in presenza di trovanti asportabili con i normali mezzi meccanici di scavo, escluse le rocce di cui al punto seguente.

b) **Scavi in rocce dure e di grande durezza**

Sono quelli eseguiti in rocce come calcari duri, dolomie, marmi, arenarie, gneis, graniti compatti, porfidi, basalti, quarziti che possono essere demolite e rimosse

solo con martello perforatore oppure a macchina con l'uso di martellone, o con l'uso di idonee attrezzature ad espansione meccanica o idraulica.

38.2.1.3 Classificazione degli scavi in base alla loro ubicazione

In base alla loro ubicazione gli scavi vengono distinti:

a) Scavi sulla rete viaria interportuale e in zone limitrofe

Sono quelli interessanti la rete viaria interportuale o vie e/o territori situati in zone limitrofe in genere, eseguiti sul suolo pubblico e/o privato che possono anche comportare particolari oneri sia per la rottura del manto stradale, sia per l'esistenza di servizi sotterranei e per il traffico veicolare.

b) Scavi per attraversamenti speciali

Sono quelli a sezione obbligata effettuati per il superamento di terrapieni per strade e ferrovie, fiumi, torrenti e canali ecc.

Rientrano in questo punto gli scavi per preparare le nicchie necessarie alla installazione di trivelle e di macchine spingitubo.

38.2.2 Posa e/o manutenzione delle tubazioni

E' l'insieme delle operazioni rivolte alla realizzazione o alla manutenzione della rete di condotte per la distribuzione dell'acqua all'utenza.

38.2.2.1 Lavori ed elementi accessori

a) Rivestimento di tubazioni in acciaio:

il ripristino della continuità della protezione passiva della tubazione stradale e dei pezzi speciali, che si esegue in corrispondenza delle saldature, dei pezzi speciali e per la riparazione del primitivo rivestimento, nei punti che risultano danneggiati e/o asportati, mediante cicli di protezione con nastri di rivestimento a freddo, manicotti plastici termorestringenti, o cicli di rivestimento a caldo, questi ultimi per i soli tubi con rivestimento di tipo bituminoso.

b) Saracinesche e valvole: elementi che vengono inseriti per escludere il flusso dell'acqua in una parte della rete di distribuzione.

c) Tubo di protezione: tubo in acciaio o in PVC che viene posto, in determinate condizioni, a protezione di alcuni tratti di tubazione.

d) Pozzetto, camera di manovra: manufatto atto a contenere e a proteggere gli accessori della rete di distribuzione come saracinesche, giunti dielettrici, prese di potenziale, scarichi, sfiati, idranti ecc. e che consente l'accessibilità agli stessi per le operazioni di manutenzione e manovra.

e) Dispositivo di chiusura: parte superiore di un pozzetto d'ispezione o manovra, costituito da un telaio (parte fissa) e da un chiusino (parte mobile).

f) Giunto dielettrico: elemento atto ad interrompere la continuità elettrica nelle tubazioni in acciaio.

g) Pozzetto d'ispezione e camera di sollevamento: manufatto atto a permettere l'ispezione della condotta fognaria o ad installare ed ispezionare gli impianti di rilancio.

38.2.3 Ripristino di pavimentazioni

E' l'insieme delle operazioni necessarie per riportare, dopo gli scavi e i rinterrati, la sede stradale e la relativa pavimentazione nelle condizioni in cui si trovava prima dell'inizio dei lavori.

38.2.4 Collaudo

E' il complesso delle operazioni atte ad accertare la corretta realizzazione delle reti di distribuzione acqua e reti fognarie. In particolare si esegue per:

- a) verificare la corrispondenza della rete alla legislazione vigente e alle norme della Committente;
- b) consentire l'utilizzazione della rete in condizioni di sicurezza;
- c) accertare la corretta esecuzione delle opere volte alla protezione e conservazione del materiale;
- d) evidenziare l'eventuale necessità di interventi integrativi;
- e) consentire lo svincolo delle ritenute di garanzia.

38.2.4.1 Tipi di collaudo

L'insieme delle operazioni atte a controllare che la rete di distribuzione acqua e fognarie siano conformi alle prescrizioni e alle norme della Committente sono:

- a) controlli di corretta esecuzione;
- b) prove di tenuta a pressione;
- c) prove di isolamento elettrico sulle reti in acciaio;
- d) verifica dell'idoneità della condotta al trasporto di acqua destinata all'alimentazione umana (determinazione del cloro residuo).

38.2.5 Servizio di reperibilità

E' il complesso delle prestazioni atte a garantire, entro tempi prestabiliti, la pronta operatività - con uomini, mezzi e materiali - per interventi che rivestono, ad insindacabile giudizio della Committente, carattere di necessità ed urgenza.

Art. 39 COSTRUZIONE E MANUTENZIONE DI RETI ACQUA

39.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI

39.1.1 MATERIALI

39.1.1.1 Generalità

Di norma i materiali saranno forniti dall'Appaltatore. L'Appaltatore provvederà a propria cura e spese, a tutte le operazioni necessarie al ritiro dei materiali, nonché, al trasporto ed allo scarico dei materiali stessi a piè d'opera.

L'Appaltatore resterà responsabile della buona conservazione dei materiali, sia durante il trasporto a piè d'opera, sia durante l'eventuale sosta in Cantiere, prima dell'impiego.

L'Appaltatore all'atto del ritiro dei materiali, dovrà controllarne l'esatta quantità, la buona qualità e idoneità all'impiego.

39.1.1.2 Materiali forniti dall'Appaltatore

I materiali forniti dall'Appaltatore dovranno essere conformi a quanto indicato negli elenchi materiali e nelle relative specifiche fornite dalla Committente e comunque sottoposti preventivamente alla approvazione della Committente stessa. In mancanza degli elenchi materiali e delle relative specifiche o quando ivi non compresi, i materiali dovranno essere preventivamente sottoposti alla approvazione della Committente.

L'Appaltatore dovrà fornire normalmente tutti i materiali di consumo necessari all'attuazione delle opere, oltre ai carburanti e lubrificanti per le proprie macchine, grassi, solventi, stracci ecc.

Dovrà quindi provvedere ai materiali per la realizzazione della giunzione dei tubi (come elettrodi, ossigeno e acetilene), ai materiali per la costruzione di opere murarie ed accessorie (come mattoni, cemento e inerti) per ancoraggio tubazioni (come cemento e zanche), ai materiali per rinterri e ripristini (come sabbia, ghiaia, pozzolana, pietrisco e bitume).

La suddetta elencazione é fatta a puro titolo esemplificativo, senza peraltro escludere l'obbligo dell'Appaltatore alla fornitura di tutti quei materiali di consumo necessari per l'esecuzione dei lavori.

L'utilizzazione di materiali non conformi alle specifiche o non approvati dalla Committente, comporta la riesecuzione delle opere da parte dell'Appaltatore senza alcun compenso.

39.1.2 SCAVI

39.1.2.1

Generalità

L'Appaltatore accerterà a sua cura e spese e segnerà sul terreno tutti quei servizi che possono interessare lo scavo. L'Appaltatore eseguirà poi il tracciato dello scavo sia come larghezza sia come andamento dell'asse, in modo che lo scavo risulti il meno possibile interessato dai servizi individuati.

L'Appaltatore non dovrà in alcun caso, manomettere, spostare o tagliare cavi o qualsiasi tubazione interrata o quant'altro interferente con lo scavo; situazioni particolari dovranno essere tempestivamente segnalate alla Committente. L'Appaltatore dovrà obbligatoriamente comunicare alla Committente l'eventuale intercettazione di tubazioni fognarie durante l'esecuzione degli scavi, soprattutto quando sulla condotta idrica da posare sia prevista l'installazione di organi di intercettazione, sfiati, scarichi, prese e derivazioni, affinché, vengano adottati opportuni provvedimenti in merito. Il taglio dell'eventuale manto e della fondazione, o la demolizione della pavimentazione in lastricato, acciottolato,

cubetti di porfido, piastrelle ecc., dovrà essere effettuato con adatti mezzi d'opera. Il taglio del manto di usura e della fondazione dovrà essere eseguito in modo da evitare danni non strettamente necessari alla pavimentazione e non dovrà avere, di norma, una larghezza superiore di 20 cm totali a quella dello scavo. L'Appaltatore dovrà documentare la necessità di eseguire larghezze di taglio superiori e procedere alle stesse solo dopo che siano state autorizzate per iscritto dalla Committente.

Gli scavi per qualsiasi genere di intervento, eseguiti a mano e/o con mezzi meccanici, in terreni e/o materiali di riporto di qualsiasi natura e consistenza, sia all'asciutto che in acqua, dovranno essere eseguiti fino alla quota di progetto e con le dimensioni prescritte. Inoltre l'Appaltatore dovrà seguire le prescrizioni particolari che, eventualmente, verranno date dalla Committente all'atto dell'esecuzione dell'intervento. L'Appaltatore dovrà documentare la necessità di aumentare la profondità degli scavi oltre la quota di progetto o di estenderli oltre le dimensioni prescritte e procedere agli stessi solo dopo che siano stati autorizzati per iscritto dalla Committente.

Solo in tali casi, gli verrà riconosciuto il maggior scavo eseguito.

In assenza di autorizzazione scritta, tale maggior scavo non gli verrà riconosciuto e l'Appaltatore dovrà pure provvedere, a sue spese e impiegando materiale conforme alle specifiche tecniche, al riempimento della maggiore sezione di scavo, al relativo compattamento ed ai conseguenti maggiori ripristini. Sarà cura e onere dell'Appaltatore evitare franamenti delle pareti dello scavo, per tutto il tempo durante il quale gli scavi rimarranno aperti; a tale scopo l'Appaltatore dovrà provvedere ad effettuare idonee opere provvisorie eventuali, a sostegno delle pareti dello scavo, ed arginature per evitare che nello stesso vi penetrino acque di scorrimento.

Qualora si verificano frane e/o smottamenti non verrà riconosciuta all'Appaltatore la maggiore sezione di scavo e inoltre l'Appaltatore stesso dovrà provvedere a sue spese, alla totale asportazione dallo scavo del materiale franato, al riempimento della maggiore sezione di scavo con materiale e modalità idonei da sottoporre alla preventiva approvazione della Committente ed ai conseguenti maggiori ripristini.

L'Appaltatore risponderà dei danni arrecati a persone o cose a seguito di frane o smottamenti.

39.1.2.1.1 Difesa dalle acque

L'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese, alla realizzazione e manutenzione delle opere necessarie affinché le acque, anche piovane, eventualmente scorrenti sulla superficie del terreno, siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi, alla rimozione di ogni impedimento che si opponga al regolare deflusso delle acque e di ogni causa di rigurgito, anche ricorrendo all'apertura di fossi di guardia, di canali fuggatori, scoline, pozzi perdenti

ecc., il tutto senza provocare danni ad altri manufatti od opere e senza causare interruzioni nei lavori degli impianti in genere.

In ogni caso i tubi destinati alla creazione di fossi o canali per il convogliamento di acque non potabili e/o di scolo e per la copertura anche provvisoria di fossati non potranno essere riutilizzati per la costruzione della rete di distribuzione acqua.

La Committente addebiterà all'Appaltatore i tubi che venissero anche temporaneamente impiegati in deroga a quanto sopra.

39.1.2.1.2 Utilizzazione dei materiali di risulta

I materiali provenienti dagli scavi di ogni genere o dalle demolizioni resteranno di proprietà della Committente. L'Appaltatore dovrà utilizzare, se richiesto, i materiali stessi per l'esecuzione di tutte quelle opere per le quali tali materiali siano tecnicamente idonei.

Detti materiali potranno inoltre essere depositati, a cura e spese dell'Appaltatore su richiesta della Committente, in un luogo opportunamente scelto per essere poi ripresi e utilizzati a tempo opportuno.

I materiali non utilizzabili e non ritenuti adatti, a giudizio della Committente, ad altro impiego, dovranno essere portati a discarica come specificato al punto 4.2.2.3.

In ogni caso i materiali depositati non dovranno essere causa di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche e private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie. L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, al recupero di quanto proveniente dagli scavi, appartenente ad Enti Pubblici, Privati, Comuni, Stato, mentre qualsiasi altro materiale, rinvenuto durante gli scavi e che, a giudizio della Committente, non dovesse essere trasportato a discarica, resterà di esclusiva proprietà della Committente stessa.

Il riutilizzo e le lavorazioni suddette dovranno comunque rispettare la normativa vigente in materia di rocce e terre da scavo (D.lgs 152/2006 "Codice ambientale" e Legge 28 gennaio 2009, n. 2) e pertanto dovranno preventivamente essere concordate con la Committenza.

39.1.2.1.3 Sicurezza degli scavi in relazione alle opere adiacenti.

L'Appaltatore dovrà eseguire i lavori di scavo e di rinterro in modo tale da non costituire pericolo e non recare danno ai fabbricati e alle opere limitrofe. Dovrà inoltre aver cura di non danneggiare la pavimentazione stradale col movimento dei propri mezzi cingolati e/o le colture non direttamente interessate all'esecuzione dei lavori. L'Appaltatore dovrà pertanto adottare a sua cura e spese, tutti i provvedimenti atti ad evitare danni ad a garantire l'incolumità di persone e cose restando di tali rischi l'unico responsabile.

39.1.2.1.4 Scavi in presenza di acqua

Qualora la Committente ne accerti la necessità, l'Appaltatore sarà tenuto a fornire a nolo le pompe o altri mezzi idonei; tali mezzi dovranno essere sempre in perfetta efficienza, nel numero e con le portate e prevalenze tali da garantire la continuità del prosciugamento ed il mantenimento dei programmi di intervento, senza provocare danni ad altri manufatti od opere e senza causare l'interruzione dei lavori in genere. Per gli aggottamenti praticati durante l'esecuzione delle murature e/o strutture di fondazione, l'Appaltatore dovrà adottare a sua cura e spese, tutti gli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte e dei calcestruzzi.

39.1.2.1.5 Rimozione di trovanti

Nel caso di rinvenimento nello scavo di trovanti, l'Appaltatore dovrà provvedere alla loro rottura e rimozione, qualora gli stessi non siano asportabili con i normali mezzi di scavo.

Per tale intervento potrà usare i mezzi che crederà più opportuni sottostando, nel caso dell'uso di esplosivi, a quanto previsto dalle norme vigenti.

39.1.2.1.6 Opere provvisionali di contenimento delle pareti dello scavo.

L'Appaltatore dovrà eseguire le opere di scavo con modalità atte a garantire la stabilità delle pareti per tutto il tempo che lo scavo rimarrà aperto; a tale scopo è facoltà e responsabilità dell'Appaltatore ricorrere anche ad idonee opere provvisionali a sostegno delle pareti di scavo.

Le opere provvisionali potranno essere collocate in modo discontinuo o continuo, a contatto delle pareti dello scavo a seconda delle caratteristiche del terreno e delle situazioni locali.

Le opere provvisionali a sostegno delle pareti di scavo dovranno avere una resistenza adeguata alla spinta da sostenere.

A lavori eseguiti l'Appaltatore dovrà far constatare alla Committente l'effettiva consistenza dell'armatura.

Le risultanze delle constatazioni verranno contabilizzate sui Libretti delle Misure.

Prima di procedere alla realizzazione delle opere provvisionali di contenimento dovrà essere esaminata la possibilità di eseguire lo scavo con pareti a pendenza di sicurezza.

39.1.2.1.7 Mezzi per scavi

L'Appaltatore dovrà disporre di macchine escavatrici mantenute in perfetta efficienza e idonee allo scavo in relazione al terreno da scavare e alla geometria dello scavo.

Nel caso di scavo in roccia, l'Appaltatore potrà eseguire lo scavo con martellone idraulico o a mano con martello demolitore e/o con altri mezzi speciali, solo dopo che l'Appaltatore avrà dimostrato la impossibilità di eseguire lo scavo con efficienti ed idonee macchine escavatrici a pala dritta o rovescia e solo dopo che la Committente ne abbia dato autorizzazione scritta, la quale si intende data solo per quei tratti di scavo in cui si rinvergono situazioni di scavo identiche o più difficili. In mancanza della prescritta autorizzazione della Committente non sarà riconosciuto l'onere relativo.

Nel caso di ricorso a esplosivi l'Appaltatore dovrà comunque osservare tutte le norme vigenti riguardanti la detenzione e l'uso dei medesimi.

39.1.2.1.8 Piani di fondazione

I piani di fondazione dovranno essere resi perfettamente livellati, con le pendenze indicate dall'elaborato tecnico fornito dall'Impresa Appaltatrice e approvato dall'Ufficio Tecnico della S.I.TO Spa. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già eseguito, di porre mano alle murature o ai getti prima che la Committente abbia verificato ed accertato il piano di fondo scavo.

39.1.2.2 Modalità particolari per gli scavi a sezione tipo per la posa di tubazioni

39.1.2.2.1 Generalità

Ove non diversamente stabilito dalla Committente, gli scavi precederanno di norma i lavori di saldatura o giunzione delle tubazioni. La pendenza del fondo scavo verrà stabilita, se necessario, di volta in volta dalla Committente.

39.1.2.2.2 Dimensioni degli scavi

Se non diversamente stabilito dalla Committente, la profondità degli scavi dovrà essere tale da garantire un ricoprimento minimo di 1 metro rispetto alla generatrice superiore della tubazione idrica.

Le misure delle sezioni tipo obbligate, sia per scavo eseguito su strada che su terreno naturale, mediante utilizzo di qualsiasi mezzo, in relazione al diametro dei tubi da posare e al suddetto ricoprimento, salvo quanto non diversamente disposto su specifici progetti e/o ai singoli articoli dell'Elenco Prezzi, saranno quelle riportate al seguente prospetto:

DN	Larghezza	Profondità
	[m]	[m]
Fino al DN 125	0,40	1,35

Dal DN 150 al DN 225	0,50	1,50
Dal DN 250 al DN 300	0,60	1,60
Dal DN 325 al DN 400	0,70	1,70
Dal DN 425 al DN 500	0,80	1,80

Qualora la Committente autorizzi l'Appaltatore, con nota scritta, ad eseguire scavi di sezione minore di quella tipo, la Committente contabilizzerà lo scavo come a sezione tipo.

In ogni caso, qualunque sia la natura e la consistenza del terreno, l'Appaltatore su richiesta della Committente dovrà variare le dimensioni (profondità e larghezza) degli scavi anche se le nuove dimensioni siano in contrasto con quanto indicato sugli elaborati tecnici approvati, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di sollevare eccezioni e richiedere speciali compensi, salvo il diritto al pagamento dell'intervento eseguito applicando i prezzi di Elenco.

39.1.2.2.3 Pareti e fondo dello scavo

L'Appaltatore dovrà ripulire accuratamente le pareti ed il fondo dello scavo da sassi, radici, spuntoni e qualsiasi altro materiale estraneo, caduto o rinvenuto all'interno dello scavo.

Le pareti ed il fondo dello scavo dovranno risultare eseguiti in modo da non presentare asperità che possano ledere l'integrità della tubazione e/o del rivestimento protettivo. Successivamente, prima della posa della tubazione e per tutta la lunghezza della tubazione da posare, dovrà essere steso sul fondo dello scavo uno strato di materiale fine e sabbioso dello spessore minimo di 10 cm secondo quanto specificato ai punti 45.1.5.4 e 45.1.5.5.

L'Appaltatore dovrà provvedere a mantenere lo scavo rifinito e sgombro anche da eventuali frane, fino alla posa della tubazione. Tutti i materiali di risulta verranno accatastati ad una distanza, dal ciglio dello scavo, tale da non costituire pericolo per eventuali franamenti. La Committente potrà richiedere che i diversi materiali di risulta vengano tenuti distinti, senza che ci comporti maggiori oneri per la Committente stessa.

39.1.2.2.4 Scavi per attraversamenti speciali

Saranno eseguiti a mano o con mezzi meccanici a seconda della natura dell'attraversamento, delle difficoltà di esecuzione e delle prescrizioni imposte dalle Autorità competenti. Qualora gli scavi richiedano l'impiego di mezzi speciali, quali trivelle o spingitubi e personale forniti da Ditte specializzate scelte dalla Committente, l'Appaltatore provvederà alle prestazioni di normale assistenza e alla preparazione delle fosse di postazione, nonché, alla posa della tubazione interna al

tubo di protezione ed alla relativa prova di tenuta. Nel caso di attraversamenti subalveo di fiumi, torrenti o canali, lo scavo dovrà essere effettuato con mezzi adeguati alla difficoltà di esecuzione connesse con l'ampiezza dell'attraversamento e la natura del terreno.

Il fondo scavo, alla profondità di progetto, dovrà avere un andamento conforme alle specifiche stabilite e sarà mantenuto in tali condizioni per tutta la durata del varo della tubazione.

39.1.2.2.5 Scavi per la manutenzione di tubazioni ed opere accessorie

Questi lavori saranno normalmente eseguiti per rendere possibile interventi su tubazioni acqua esistenti (riparazione dispersioni, collegamenti, adeguamento di reti, ecc.) per la realizzazione di impianti di protezione elettrica, per opere di protezione varie e per bonifiche su condotte in esercizio. Le dimensioni dello scavo verranno comunicate di volta in volta dalla Committente.

L'Appaltatore, oltre ad osservare tutte le modalità precedentemente descritte, dovrà usare particolari accorgimenti per non danneggiare né la tubazione, né il suo rivestimento.

In particolare:

- nelle fasi iniziali di scavo, si dovrà operare con la massima cura e attenzione in modo tale da individuare esattamente la posizione e la profondità della tubazione ed eventuali servizi adiacenti;
- potranno essere usati mezzi meccanici per lo scavo avendo sempre cura che gli stessi non vengano mai a contatto con la tubazione; la restante parte dello scavo dovrà essere eseguita a mano.

Nel caso di scavi per la costruzione di cunicoli, per la messa in opera di tubi di protezione o per la riparazione del rivestimento isolante, per l'abbassamento e/o spostamento di tubazioni in esercizio ecc., dovranno essere lasciati, sotto la tubazione, opportunamente distanziati, setti di sostegno in terra e/o briglie onde evitare il galleggiamento della tubazione nel caso di allagamento dello scavo. Tali setti e briglie verranno rimossi, durante il normale avanzamento delle opere, solo dopo aver assicurato la stabilità della tubazione interessata.

39.1.3 POSA TUBAZIONI

39.1.3.1 Carico, trasporto, scarico, accatastamento e sfilamento dei tubi in acciaio e ghisa

39.1.3.1.1 Carico dei tubi

Le operazioni di carico dei tubi, su mezzi di trasporto di qualsiasi tipo, dovranno essere effettuate in modo da non provocare danni ai tubi stessi, al loro rivestimento esterno o interno, o alla verniciatura.

I tubi in fase di carico dovranno essere adagiati sul mezzo di trasporto e sui tubi già caricati e non fatti cadere o urtare su di essi.

In nessun caso è ammesso il sollevamento dei tubi con corde, funi o catene agganciate o legate a diretto contatto del rivestimento o verniciatura, per non danneggiarli. Normalmente si dovranno usare gru fornite di braghe da agganciare alle estremità dei tubi; i ganci di tali braghe dovranno essere adeguatamente protetti per evitare danni ai cianfrini.

Tale metodo per è tassativamente vietato nel caso in cui si debbano sollevare tubi in acciaio con rivestimento interno in malta cementizia, in quanto l'eventuale flessione delle barre durante l'operazione potrebbe provocare il distacco del rivestimento stesso, e tubi le cui estremità siano protette da appositi tappi di chiusura in plastica, che devono essere mantenuti sulle stesse fino al momento immediatamente precedente all'esecuzione della giunzione.

Si potranno anche adottare particolari attrezzature che consentano di imbracare l'intero carico e di sollevarlo in una sola alzata.

In alternativa, per il carico, potranno essere usati:

a) Fasce a superficie liscia avvolte sulla parte centrale dei tubi, purché questi vengano distanziati, sul mezzo di trasporto, con calaggi di almeno 5 cm di altezza, se trattasi di tubi rivestiti o verniciati, e di almeno 3 cm se trattasi di tubi grezzi; questo per consentire un agevole sfilamento della fascia a carico avvenuto.

La larghezza di tali fasce deve essere di almeno 10 cm, se i tubi hanno DN uguale o inferiore a 300: per tubi con DN superiore a 300 la larghezza deve essere adeguatamente aumentata impiegando anche due o più fasce.

b) Carrelli elevatori o mezzi di tipo analogo, purché i tubi vengano distanziati, sul mezzo di trasporto, con calaggi di almeno 10 cm di altezza, che consentano l'introduzione e lo sfilamento dei bracci, senza danneggiare il tubo o il suo rivestimento o verniciature. Inoltre, le superfici di possibile contatto tra tubo rivestito o verniciato ed il mezzo di sollevamento dovranno essere ricoperte con strisce o guaine di gomma dura di almeno 5 mm di spessore.

Durante gli spostamenti i tubi non dovranno essere fatti urtare contro ostacoli.

c) Mezzi di sollevamento di tipo diverso

In tal caso l'altezza dei calaggi ed altre eventuali prescrizioni dovranno essere stabilite di volta in volta, con i criteri di massima sopra indicati.

Se i tubi risultassero imballati in fasci, questi ultimi dovranno essere caricati come se si trattasse di un tubo unico di grande diametro, adottando i mezzi di sollevamento e le stesse modalità descritte/i nel presente punto.

39.1.3.1.2 Trasporto dei tubi

Sui mezzi di trasporto, i tubi dovranno essere stivati nella quantità massima consentita dalla portata e dalla sagoma limite ammesse e dalle vie di comunicazione da percorrere, con le limitazioni seguenti:

- a) per i tubi rivestiti da trasportare su automezzi o per ferrovia, potrà essere impiegato un numero massimo di 4 calaggi per fila, al fine di limitare i danni al rivestimento o alla verniciatura.
- b) i calaggi dovranno avere una larghezza di almeno 12 cm ed i cunei impiegati per fissare il carico, la stessa larghezza dei calaggi;
- c) il distanziamento di tubi rivestiti o verniciati da eventuali prolunghe di sponda o da corde, funi o catene usate per assicurare il carico, dovrà essere esclusivamente realizzato con strisce di gomma dura o con listelli a tavoletta di legno. Tali distanziatori avranno uno spessore di almeno 10 mm e larghezza adeguata.

39.1.3.1.3 Scarico dei tubi

Lo scarico dei tubi dovrà essere eseguito con le stesse modalità previste per il loro carico, fermo restando soprattutto il divieto di eseguire lo stesso con corde o funi agganciate o legate intorno al rivestimento o alla verniciatura. E' inoltre vietato lo scarico per caduta libera dal mezzo di trasporto.

Se i tubi hanno DN uguale o inferiore a 100, è permesso il loro scarico a mano o per rotolamento su guide; purché queste non vengano fatte appoggiare sugli strati già formati e i tubi siano frenati, nella discesa, con attrezzi che non danneggino il metallo o il loro rivestimento o verniciatura.

I tubi devono sempre essere adagiati sul terreno o sulla catasta e non fatti cadere o urtare contro di essi.

All'atto dello scarico, i tubi dovranno essere controllati accuratamente uno per uno.

39.1.3.1.4 Accatastamento tubi

L'area delle piazzole dovrà essere scelta possibilmente in posizione pianeggiante e, a distanza adeguata dalla proiezione verticale, sul piano di compagna di linee elettriche aeree esterne di qualunque specie, in conformità alla normativa di legge vigente. Dovrà essere spianata in modo da garantire la massima stabilità delle cataste e dovrà essere liberata da sassi o corpi estranei che possano danneggiare il rivestimento; inoltre, per allontanare il pericolo di incendio delle cataste, l'area delle piazzole e una fascia circostante di larghezza opportuna dovranno essere liberate da stoppie e da sterpi. Premessa l'opportunità che l'altezza della catasta sia la minima possibile, tale altezza, escluso lo spessore delle eventuali traversine non dovrà mai superare i due metri. Non sarà ammissibile che i tubi subiscano urti durante le operazioni di sistemazione; sarà inoltre indispensabile che fra il

bicchiere o la testata di un tubo e l'altro di uno stesso strato resti uno spazio di qualche millimetro.

Nel caso si dovesse regolare l'allineamento di un tubo con un piccolo spostamento, sarà ammesso l'impiego di leve, purché lo sforzo sia applicato esclusivamente sulle testate non rivestite di esso e al di fuori del cianfrino.

a) Sistemazione del primo (o unico) strato di tubi.

I tubi non potranno essere posti a contatto diretto con il terreno, neppure parzialmente, ma dovranno essere distanziati da esso mediante traversine in legno, muri a secco o argini di terra.

Quando la catasta sia stata collocata in terreno agricolo, il distanziamento dei tubi dal piano di campagna, realizzato con traversine o con altri mezzi, dovrà essere di almeno 20 cm (all'atto di accatastamento).

La distanza tra tubi e piano di campagna potrà essere ridotta fino ad un minimo di 3 cm, se la superficie del terreno, esente da sassi e priva di vegetazione, non sia cedevole o sia pavimentata. Nel caso di sistemazione dei tubi su muretti, fra le superfici affacciate dovranno essere interposte strisce di gomma dura di almeno 5 mm di spessore, mentre se i tubi saranno sistemati su argini di terra è sufficiente un distanziamento mediante fogli di politene, aventi uno spessore totale di almeno 0,2 mm. La larghezza delle strisce e dei fogli dovrà essere sufficiente ad evitare il contatto diretto fra sostegni e tubo.

Le traversine usate per l'accatastamento dovranno essere di buona qualità ed esenti da scaglie, da asperità o da chiodi, che possono danneggiare il tubo, il suo rivestimento o verniciatura.

Nell'accatastamento di tubi con DN uguale o inferiore a 400 si dovranno prevedere tre punti di appoggio (al centro e alle due estremità non rivestite dei tubi); negli altri casi gli appoggi dovranno essere posti in corrispondenza delle estremità non rivestite dei tubi o, almeno, in corrispondenza di una di esse e nelle immediate vicinanze dell'altra.

La larghezza delle traversine o di appoggi di qualsiasi altro tipo dovrà essere di almeno 12 cm; per impedire ogni movimento dei tubi, si potranno fissare sulle traversine dei cunei aventi la stessa larghezza.

Non è invece ammesso l'impiego di altri dispositivi di bloccaggio.

b) Sistemazione, in catasta, degli strati successivi di tubi. Per la sistemazione dei tubi in catasta, negli strati successivi al primo, sono previste due soluzioni, la prima delle quali dovrà essere preferita per i tubi con DN superiore a 400.

Adottando la suddetta prima soluzione i tubi dovranno essere appoggiati direttamente uno sull'altro; se però il rivestimento è a base di bitume o di catrame, i diversi strati devono essere separati fra loro con un foglio di politene di almeno 0,1 mm di spessore. Adottando invece la seconda soluzione, gli strati di tubi dovranno essere separati con traversine di legno aventi larghezza di almeno 12 cm e fissati con cunei della stessa larghezza.

Nell'accatastamento di tubi con DN uguale o inferiore a 400 dovranno essere previsti due punti di appoggio, posti a distanza di 2-3 m dalle loro estremità, mentre con tubi di DN superiore a 400 i punti di appoggio saranno disposti come prescritto per la sistemazione del primo strato di tubi.

Le traversine dovranno avere caratteristiche uguali a quelle sopra descritte e un'altezza minima di 5 cm. Qualora, per l'asportazione dei tubi dalle cataste, fosse previsto l'impiego di carrelli elevatori o di mezzi di tipo analogo, le traversine utilizzate dovranno avere l'altezza minima di 10 cm.

Ove presente, deve essere mantenuto in posizione il tappo di chiusura delle estremità su tutti i tubi accatastati, con riferimento a quanto precedentemente specificato al punto 45.1.3.1.1.

39.1.3.1.5 Sfilamento dei tubi

Lo sfilamento dei tubi rivestiti o verniciati di grande diametro, dovrà essere eseguito caricando gli stessi, con le precauzioni indicate per il carico dei tubi, su slitte o carrelli forniti di appoggi. Ciascuno degli appoggi dovrà, essere largo almeno 50 cm o essere fornito di un piano di lamiera o di tavole di legno prive di chiodi, scaglie o asperità e mantenuto sgombro di terra, fango o altri materiali estranei.

Gli appoggi dovranno avere la minima distanza possibile dal piano di campagna, i bordi dovranno essere privi di asperità, e se metallici, essere curvati verso il basso.

Potranno anche essere utilizzate particolari attrezzature fornite di larghe selle di appoggio, di caratteristiche analoghe agli appoggi sopra descritti.

Per i tubi rivestiti o verniciati di piccolo diametro, lo sfilamento potrà essere eseguito anche con altri dispositivi, che siano però tali da assicurare la buona conservazione del rivestimento.

Non è ammesso trasportare i tubi facendoli strisciare sul terreno, anche parzialmente e/o per brevi tratti.

Il maneggio dei tubi rivestiti o verniciati nelle diverse fasi, dovrà essere eseguito con braghe agganciate alle loro testate o con l'utilizzo di fasce aventi le caratteristiche già citate al punto 45.1.3.1.1 a) Si consente che vengano usati anche mezzi di altro tipo, dopo aver accertato però che il loro impiego non provochi alcun danno al rivestimento o alla verniciatura.

E' assolutamente vietato l'impiego di corde o di funi legate intorno ai tubi, come pure lo scarico per caduta libera dai mezzi di trasporto. Per i tubi con diametro uguale o inferiore a 400 mm è ammesso lo scarico dalle slitte o da dispositivi equivalenti, per rotolamento su guide, purché il tubo possa essere frenato nella discesa, senza l'impiego di funi.

Qualora lo sfilamento di tubi rivestiti o verniciati di qualsiasi diametro dovesse essere eseguito con carrelli elevatori o con mezzi di tipo equivalente, dovranno essere anche rispettate le prescrizioni per il carico e lo scarico dei tubi.

Se il terreno in superficie risulterà molto aggressivo e ricoperto prevalentemente da erba, da stoppie, da ghiaietto, da sassi, da roccia o da asfalto o se, in ogni caso, esso presenterà costituzione tale da poter provocare corrosioni sui tubi o danni (sensibili e/o distribuiti su una superficie notevole) al loro rivestimento o alla verniciatura, le testate dei tubi sfilati dovranno essere fatte appoggiare su traversine o su sacchetti riempiti di terra o di paglia o di altro materiale equivalente. Tali sostegni dovranno pertanto assicurare il distanziamento dal terreno dei tubi, per tutta la durata di questa fase.

Il distanziamento di cui sopra dovrà essere assicurato, per tubi o per colonne di tubi, qualunque sia la natura del terreno in superficie, sia nella fase di sfilamento che in quelle successive, nei seguenti casi:

- a) rivestimento pesante o rinforzato a base di bitume o di catrame, se l'intervallo previsto tra sfilamento e posa sarà notevole e se, contemporaneamente, la temperatura ambiente risulterà superiore a 25°C.
- b) rivestimento pesante a base di bitume o di catrame, da rinforzare a piè d'opera, qualunque risulterà la temperatura ambiente e il periodo di giacenza;
- c) rivestimenti speciali con nastri sigillanti oppure con vernici o rivestimenti, su cui si dovrà applicare a mano, successivamente, un rivestimento supplementare, qualunque possa essere la temperatura ambiente e il periodo di giacenza.

Nessun distanziamento sarà invece necessario per tubi o colonne forniti in precedenza di rivestimento in gunita.

Non sarà ammesso procedere all'allineamento dei tubi posati direttamente sul terreno mediante leve; questo è consentito solo se essi saranno posati su sacchetti o traversine e se lo sforzo verrà applicato in corrispondenza delle testate, usando particolare attenzione per evitare danni ai cianfrini.

Nella fase di saldatura, i tubi con diametro uguale o inferiore a 400 mm non dovranno essere fatti appoggiare direttamente sugli stock di legno, ma su sacchetti pieni di paglia o su selle di grande superficie; anche per tubi con diametro superiore a 400 mm sarà conveniente che tale prescrizione sia rispettata.

L'altezza da terra dei tubi dovrà essere sufficiente a permettere la agevole fasciatura dei giunti saldati e dei tratti nudi e la individuazione e la riparazione dei difetti dell'isolamento.

I sostegni dovranno essere sempre mantenuti efficienti e potranno essere tolti solo all'atto della posa nello scavo, cui dovrà precedere immediatamente il controllo e la riparazione del rivestimento, come prescritto. Si dovrà assolutamente evitare che sui tubi sfilati o sulle colonne di tubi, anche se coperti da uno strato di terra, vengano fatti transitare o appoggiare trattori, escavatori o altri mezzi pesanti e si dovrà curare che i mezzi suddetti non urtino contro i tubi o le colonne durante le diverse fasi delle prestazioni.

39.1.3.2

Carico, trasporto, scarico, accatastamento e sfilamento dei tubi in polietilene

39.1.3.2.1 Carico dei tubi

Le operazioni di carico su mezzi di trasporto di qualsiasi tipo, dovranno essere effettuate in modo da non provocare danni ai tubi e alla loro superficie.

I tubi in fase di carico dovranno essere adagiati sul mezzo di trasporto e sui tubi già caricati e non fatti cadere o urtare su di essi.

In nessun caso é ammesso il sollevamento dei tubi con funi o catene agganciate o legate a diretto contatto della loro superficie per non danneggiarla.

Se il carico dai mezzi di trasporto e comunque la movimentazione vengono effettuati con gru o col braccio di un escavatore, i tubi devono essere sollevati nella zona centrale con un bilancino di ampiezza adeguata.

In alternativa, per il carico, potranno essere usate fasce a superficie liscia avvolte sulla parte centrale dei tubi.

Il tubo confezionato in bobine si movimenterà facendo rotolare le medesime e/o sollevandole agganciate al perno dell'asse centrale, permettendone il libero movimento circolare.

Il tubo confezionato in rotoli invece dovrà essere sollevato a mano o con l'ausilio di mezzi di sollevamento, sempre con le dovute cautele, onde evitare danni o schiacciamenti dei rotoli stessi.

Durante gli spostamenti i tubi stessi non dovranno essere fatti urtare contro ostacoli, o su oggetti duri e aguzzi.

Se i tubi risultassero imballati in fasci, questi ultimi dovranno essere caricati come se si trattasse di un tubo unico di grande diametro, adottando i mezzi di sollevamento e le stesse modalità descritte/i nel presente punto.

39.1.3.2.2 Trasporto dei tubi

Sui mezzi di trasporto i tubi dovranno essere stivati longitudinalmente, nella quantità massima consentita dalla portata e dalla sagoma limite ammesse e dalle vie di comunicazione da percorrere, con la limitazione di un'altezza non superiore a 1,5 m.

Non si potranno collocare altri materiali al di sopra delle barre.

Il trasporto delle bobine si effettuerà collocandole verticalmente e parallele le une alle altre, assicurandosi che siano perfettamente fissate onde evitare bruschi movimenti all'interno del veicolo.

I rotoli sfusi dovranno altresì essere trasportati verticalmente e paralleli gli uni agli altri, con l'accortezza di non collocare più di uno strato di rotoli per volta al fine di evitare schiacciamenti ed ovalizzazioni.

39.1.3.2.3 Scarico dei tubi

Lo scarico dei tubi dovrà essere eseguito con le stesse modalità previste per il loro carico.

E' vietato lo scarico per caduta libera dal mezzo di trasporto.

Se i tubi hanno DN uguale o inferiore a 160, é permesso il loro scarico a mano o per rotolamento su guide, purché queste non vengano fatte appoggiare sugli strati già formati e i tubi siano frenati, nella discesa, con attrezzi che non danneggino i tubi stessi.

I tubi devono sempre essere adagiati sul terreno o sulla catasta e non fatti cadere o urtare contro di essi.

All'atto dello scarico, i tubi dovranno essere controllati accuratamente uno per uno.

39.1.3.2.4 Accatastamento tubi

L'area delle piazzole dovrà essere scelta possibilmente in posizione pianeggiante, oppure dovrà essere spianata in modo da garantire la massima stabilità delle cataste.

L'area dovrà essere liberata da sassi o corpi estranei che possano recare danni; inoltre per allontanare il pericolo di incendio delle cataste, l'area delle piazzole e una fascia circostante di larghezza opportuna dovranno essere liberate da stoppie, da sterpi e da ogni altro materiale potenzialmente combustibile.

Lo strato inferiore delle tubazioni o dei rotoli deve appoggiare su delle file di tavole posate sul terreno in modo da costituire un piano di appoggio orizzontale con superficie uniforme che mantenga i tubi in condizioni tali da evitare il contatto con il terreno.

Le cataste dei tubi, i rotoli e le bobine dovranno essere protetti/e dall'azione diretta dei raggi solari; qualora non sia possibile l'accatastamento in zone ove tale protezione sia garantita, i tubi dovranno essere coperti con teli idonei su tutta la loro superficie. L'accatastamento dei tubi, delle bobine e dei rotoli esposti ai raggi solari, anche con la suddetta protezione, non dovrà durare più di due anni. Premessa l'opportunità che l'altezza della catasta sia la minima possibile, tale altezza non dovrà mai superare 1,5 metri.

I rotoli si immagazzineranno paralleli al piano orizzontale e sopra coni di legno, pallets o superfici non abrasive, non superando anche in questo caso l'altezza massima di 1,5 metri. Dovrà comunque evitarsi lo stoccaggio dei rotoli in posizione verticale.

Le bobine si collocheranno verticalmente e parallele le une alle altre, con l'accortezza di verificare che l'ultimo strato di tubo rimanga ad una distanza sufficiente dalla corona esterna della bobina, in modo che, depositandola al suolo, le irregolarità del medesimo non producano danni alla superficie del tubo.

Non sarà ammissibile che i tubi subiscano urti durante le operazioni di sistemazione.

Dovrà essere mantenuto in posizione il tappo di plastica di chiusura delle estremità su tutti i tubi accatastati.

39.1.3.2.5 Sfilamento dei tubi

Lo sfilamento dei tubi di grande diametro, dovrà essere eseguito caricando gli stessi, con le precauzioni indicate per il carico dei tubi, su slitte o carrelli forniti di appoggi. Ciascuno degli appoggi dovrà essere largo almeno 50 cm o essere fornito di un piano di lamiera o di tavole di legno prive di chiodi, scaglie o asperità e mantenuto sgombro di terra, fango o altri materiali estranei.

Gli appoggi dovranno avere la minima distanza possibile dal piano di campagna, i bordi dovranno essere privi di asperità, e se metallici, essere curvati verso il basso. Potranno anche essere utilizzate particolari attrezzature fornite di larghe selle di appoggio, di caratteristiche analoghe agli appoggi sopra descritti.

E' ammesso lo scarico da slitte o da dispositivi equivalenti, per rotolamento su guide, purché il tubo possa essere frenato nella discesa, senza l'impiego di funi metalliche.

Se il terreno in superficie risulterà molto aggressivo e ricoperto prevalentemente da erba, da stoppie, da ghiaietto, da sassi, da roccia o da asfalto o se, in ogni caso, esso presenterà costituzione tale da poter provocare danni ai tubi, le testate dei tubi sfilati dovranno essere fatte appoggiare su traversine o su sacchetti riempiti di terra o di paglia o di altro materiale equivalente.

Tali sostegni dovranno pertanto assicurare il distanziamento dal terreno dei tubi, per tutta la durata di questa fase.

Si dovrà assolutamente evitare che sui tubi sfilati o sulle colonne di tubi, anche se coperti da uno strato di terra, vengano fatti transitare o sostare mezzi di qualsiasi tipo. Deve essere mantenuto in posizione il tappo di plastica di chiusura delle estremità fino al momento dell'esecuzione della giunzione.

39.1.3.3 Conservazione di materiali non tubolari

L'Appaltatore provvederà, a sua cura e spese, al ricovero di tutti gli altri materiali in locali o baracche atte a preservarli dalle intemperie e dall'umidità. In particolare i fusti o i recipienti contenenti vernici, primer, solventi, diluenti o materiali simili dovranno essere conservati perfettamente chiusi per evitare l'evaporazione del solvente e l'inquinamento con polvere o acqua. Essi dovranno essere protetti dall'azione diretta dei raggi solari ed essere tenuti lontani da stufe, radiatori, o altre sorgenti di calore e/o da zone dove vengono impiegate fiamme libere. La loro movimentazione dovrà essere eseguita con precauzione in modo da evitarne la rottura e lo scoppio. I fusti contenenti bitume, catrame, resine e materiali isolanti dovranno essere manipolati in modo tale da non provocarne la rottura; essi

dovranno essere conservati in posizione verticale e, se privi di coperchio, la loro estremità aperta dovrà essere tenuta rivolta verso l'alto.

Le guarnizioni in gomma, i materiali plastici ed i nastri di qualsiasi tipo dovranno essere conservati nei loro imballaggi originali, essere protetti dai raggi solari, dall'umidità, dal gelo e dalla polvere ed essere tenuti sollevati da terra e lontani da stufe, radiatori o altre sorgenti di calore e/o da zone dove vengano impiegate fiamme libere.

I rotoli di velo o di tessuto o di nastro di vetro e quelli di feltro di amianto dovranno essere inoltre conservati in ambiente chiuso e coperto e protetti dall'umidità.

In modo analogo dovranno essere conservati i rotoli di qualsiasi nastro, quando essi non siano imballati (rotoli liberi). Nell'accatastamento dovrà essere evitato lo schiacciamento dei rotoli. Per tutti i materiali contenenti amianto e per tutti quelli nocivi e/o pericolosi dovranno essere adottati particolari accorgimenti, nelle fasi di magazzinaggio e di posa, conformemente alle vigenti disposizioni di legge in materia.

39.1.3.4 Operazioni preliminari alle operazioni di saldatura

39.1.3.4.1 Prescrizioni generali (mezzi ed attrezzature)

L'Appaltatore deve garantire alla Committente una buona esecuzione delle saldature e perciò deve essere dotato di mezzi ed attrezzature adeguate alla natura dei lavori appaltati e provvedere alla loro manutenzione in modo che essi siano costantemente in perfette condizioni di efficienza. L'impiego di impianti di saldatura diversi da quelli convenzionali (manuali, a corrente continua), devono essere approvati preventivamente dalla Committente la quale si riserva la facoltà di non autorizzare l'impiego di quelle attrezzature che non soddisfano i requisiti indicati nella specifica del procedimento di saldatura o non siano conformi alle Norme di sicurezza vigenti nelle località ove vengono eseguiti i lavori.

L'Appaltatore ha l'obbligo del rispetto più scrupoloso delle Norme di sicurezza, con riferimento a tutti i mezzi d'opera ed alle attrezzature, anche ausiliarie, che esso impiega per l'esecuzione dei lavori. L'Appaltatore è tenuto inoltre a mantenere, nel cantiere, una adeguata scorta di pezzi di ricambio delle sue attrezzature al fine di assicurare, durante l'esecuzione dei lavori, la necessaria continuità operativa. L'Appaltatore è altresì tenuto a provvedere alla movimentazione e stoccaggio delle bombole di gas compresso nel rispetto delle Norme antinfortunistiche, assicurandone la custodia in locali adeguati e lontani da fonti di calore. Prima dell'allineamento per la giunzione o per la saldatura, dovrà essere controllata la pulizia interna delle tubazioni eccezionalmente sprovviste di tappi di chiusura; gli eventuali corpi estranei dovranno essere eliminati con idonei mezzi e cura onde non danneggiare i rivestimenti interni.

Tale operazione deve essere eseguita sia per i giunti di testa che per quelli a bicchiere e deve essere particolarmente accurata specialmente per questi ultimi.

Allorquando si rendesse necessario effettuare le operazioni di pulizia delle testate dei tubi e di tutti gli altri materiali destinati a venire a contatto con l'acqua potabile impiegando solventi, detergenti o altri simili, questi ultimi dovranno essere conformi alla Circolare del Ministero della Sanità n. 102 del 2-12-1978.

La preparazione degli smussi delle testate dei tubi, per le operazioni di saldatura, dovrà essere eseguita secondo le specifiche del procedimento di saldatura.

Se invece le estremità sono preparate per giunto a bicchiere esse non devono essere modificate, qualunque sia il procedimento di saldatura da adottare per la costruzione della condotta.

La rettifica dello smusso delle estremità a saldare di testa, nel caso sia necessaria, va eseguita con macchine intestatrici a freddo oppure con idonei attrezzi tagliatubi, rispettando la condizione di perpendicolarità delle estremità rispetto all'asse del tubo con tolleranza massima di 1,6 mm.

Al termine di ogni giornata di lavoro, le estremità della linea in costruzione, dovranno essere chiuse con un fondello metallico saldato o con apposito tappo ad espansione.

39.1.3.4.2 Tubazioni in acciaio

Le testate dei tubi dovranno essere perfettamente ripulite esternamente per una lunghezza di almeno 30 cm dalle estremità con spazzole metalliche e con eventuali solventi (già menzionati al punto precedente e conformi alla legislazione vigente) per eliminare ogni traccia di ruggine, grassi, bave, terra, ed altre impurità, in modo da evitare difetti nella esecuzione delle saldature o delle giunzioni. Sulle testate dei tubi da saldare, l'Appaltatore, prima del loro accoppiamento dovrà controllare:

- lo stato dei cianfrini ed eseguire eventuali aggiustaggi con idonei strumenti;
- l'assenza o la tollerabilità delle ovalizzazioni secondo i limiti stabiliti dalla Committente.

Ammaccature evidenti, fessurazioni difetti di laminazione in prossimità dei lembi, devono essere eliminati asportando il tratto di tubo nudo contenente i difetti.

Tutti i tagli, che dovranno essere effettuati sui tubi in acciaio, saranno eseguiti secondo un piano normale all'asse del tubo.

In ogni caso, dopo l'esecuzione dei tagli o delle rettifiche dei cianfrini, si dovranno controllare le estremità dei tubi per accertarsi che non siano presenti ulteriori difetti, tali da compromettere l'esecuzione delle saldature.

I tubi non rispondenti alle specifiche od aventi difetti non riparabili, dovranno essere scartati con l'approvazione della Committente e formeranno oggetto di segnalazione scritta da parte dell'Appaltatore.

39.1.3.4.3 Tubazioni in polietilene

a) Saldatura di testa

Le testate dei tubi dovranno essere piallate con idonee attrezzature immediatamente prima di effettuare la saldatura, avendo cura di asportare completamente gli strati ossidati ed eventuali tracce di unto e sporcizia mediante l'utilizzo di opportuni liquidi detergenti (già menzionati al punto 45.1.3.4.1 e conformi alla legislazione vigente), in modo da evitare difetti nella esecuzione delle giunzioni saldate.

Le apparecchiature per la rettifica delle testate non devono determinare surriscaldamenti del materiale onde evitare eventuali alterazioni strutturali irreversibili nelle testate stesse.

Eventuali ovalizzazioni delle estremità devono essere eliminate utilizzando le ganasce della macchina saldatrice.

b) Saldatura con manicotto elettrosaldabile

Le superfici da collegare devono essere lavorate in prossimità della zona di saldatura per mezzo di apposito attrezzo raschiatore onde asportare eventuali ossidazioni esistenti sul tubo.

Per tale operazione è vietato l'impiego di carta vetrata o tela smeriglio.

L'interno del raccordo elettrosaldabile e le superfici dei tubi da collegare devono essere accuratamente pulite con liquidi detergenti idonei (come paragrafo precedente). Sulle tubazioni da saldare, dovrà risultare una lunghezza ripulita, in totale, pari alla larghezza del manicotto. Eventuali ovalizzazioni devono essere eliminate mediante l'utilizzazione di apposito attrezzo deovalizzatore.

39.1.3.5 Montaggio condotte in acciaio

39.1.3.5.1 Allineamento e accoppiamento dei tubi

I tubi saldati longitudinalmente dovranno essere allineati con la saldatura longitudinale posta nella parte superiore della condotta. All'atto dell'accoppiamento le saldature dovranno trovarsi sfalsate fra di loro con un angolo di almeno 30°. L'accoppiamento tra i tubi dovrà essere eseguito a mezzo di accoppiatore del tipo esterno o, in alternativa, per tubi con DN inferiore o uguale a 80, potranno essere impiegati calastrelli saldati alle estremità, avendo l'accortezza di asportare i punti di saldatura degli stessi con molatura, durante la prima passata. L'accoppiatore non dovrà essere rimosso prima di aver eseguito almeno il 50% della saldatura di prima passata, ripartita in tratti di lunghezza uniforme ed equidistanti fra di loro. Nell'operazione di accoppiamento, le testate dovranno essere, di norma, mantenute ad una distanza variabile da 2 a 3 mm, a seconda delle indicazioni della Committente.

Per tubi dello stesso DN e dello stesso spessore, saranno tollerate ovalizzazioni delle testate, purché lo slivellamento conseguente sia inferiore ad 1,6 mm.

Qualora la differenza tra lo spessore delle estremità accoppiate risultasse superiore a 1,6 mm, le estremità dovranno essere rastremate internamente con un angolo di 18°. Per tubi e accessori vari con differenza di spessore superiore a 1,6 mm e con caratteristiche di resistenza meccanica diverse, occorrerà inserire gli appositi tronchetti di transizione.

Eventuali tagli saranno eseguiti a freddo con appositi tagliatubi o a caldo con fiamma ossiacetilenica.

Dopo il taglio a caldo, questo dovrà essere pulito accuratamente con mola ed in ogni caso dovrà essere fatta la cianfrinatura secondo le disposizioni della Committente. I tubi con estremità preparate con giunti a bicchiere (cilindrico o sferico) dovranno essere accoppiati normalmente mediante puntatura.

I segmenti di puntatura dovranno essere sufficientemente lunghi, uniformemente distanziati e ben penetrati in modo da assicurare un collegamento efficiente e tale da non provocare, durante l'esecuzione della saldatura, alcun cambiamento delle condizioni di accoppiamento.

39.1.3.5.2 Saldatura delle tubazioni

La giunzione dei tubi deve essere eseguita in posizione fissa, su appositi appoggi, sui quali gli stessi sono collocati. Utilizzando tubazioni rivestite internamente in malta cementizia tale operazione deve essere effettuata in trincea, per evitare sforzi di flessione in fase di posa che pregiudicherebbero l'integrità del rivestimento stesso. Lo spazio a disposizione dei saldatori deve essere sufficiente per permettere di operare senza particolari difficoltà.

Tutti i tubi saranno collegati fra di loro mediante giunzione per saldatura, eseguita con saldatrici a corrente continua o con altri tipi di apparecchiature per saldatura approvati dalla Committente.

La marca, le caratteristiche degli elettrodi e del ferro da saldare, impiegati e forniti dall'Appaltatore, dovranno essere approvati dalla Committente.

In particolare gli elettrodi dovranno essere essiccati in appositi fornelli. A giudizio della Committente, verranno scartati gli elettrodi che presentino segni di deterioramento del rivestimento per umidità o abrasioni.

Le saldature elettriche dovranno essere fatte a riprese successive e con il numero di passate fissate dalla Committente e/o dalla specifica del procedimento di saldatura omologato.

La seconda passata dovrà essere eseguita subito dopo la prima (in ogni caso senza lasciare raffreddare il giunto al di sotto di 50°); sia questa che le successive passate saranno eseguite previa accurata asportazione delle scorie a mezzo spazzole, mola o scalpello. La sezione dei cordoni dovrà essere uniforme ed adeguata allo

spessore dei tubi; la loro superficie regolare, con larghezza costante, senza porosità e difetti apparenti.

Nel caso di giunti a bicchiere (sia cilindrico che sferico) valgono le medesime prescrizioni di cui sopra, ma si deve curare particolarmente l'esecuzione della passata che deve essere priva di incisioni marginali ed avere profilo piatto o leggermente concavo.

Particolare attenzione deve essere posta dai saldatori nell'evitare colpi d'arco sui tubi o sfiammate dovute ad insufficiente collegamento elettrico dei cavi di massa, fuori dell'area di saldatura. Ove ciò abbia a verificarsi, l'area interessata deve essere accuratamente molata secondo le istruzioni della Committente e, comunque, nel rispetto delle tolleranze sullo spessore minimo dei tubi.

Immediatamente prima dell'esecuzione della saldatura deve essere effettuato il preriscaldamento dei lembi alla temperatura di circa 100°/120°C. in tutti quei casi che la Committente prescriverà, in funzione della temperatura esterna, dello spessore dei tubi, ecc..

Con temperatura esterna inferiore a -10° C oppure in caso di pioggia, neve, o vento, l'intervento di saldatura deve essere sospeso, a meno che non siano predisposti opportuni ripari per i saldatori e per i giunti da saldare.

Non è ammesso eseguire saldature su lembi umidi o bagnati, in tal caso occorrerà procedere a riscaldamento fino a completa evaporazione dell'umidità.

La saldatura completata dovrà essere pulita con spazzola metallica da tutte le scorie e dal materiale ossidato, onde permettere una buona ispezione visiva.

Nella saldatura ossiacetilenica il diametro del filo di apporto non dovrà essere superiore allo spessore della tubazione da saldare.

Le bacchette da impiegare, devono essere in filo ricotto di acciaio dolce, con una concentrazione di manganese (Mn) massima dello 0,44% ed esenti da ossidazione ed altre impurità.

E' ammessa la giunzione saldata di testa tra estremità di tubi i cui assi longitudinali formino un angolo di deflessione fino a 12°.

I cambiamenti di direzione si otterranno inserendo curve di acciaio di qualità a 45° o 90°.

E' ammesso l'impiego di curve ricavate a freddo con macchina piegatubi solo per tubazioni non rivestite né esternamente né tantomeno internamente ed alle seguenti condizioni:

- Il raggio di curvatura non deve essere minore di 38 volte il diametro esterno.
- La differenza tra il diametro massimo e minimo misurato su tutto lo sviluppo della curva non deve essere superiore al 4% del DN.
- Nel caso di curva ricavata da tubo saldato, il cordone della saldatura longitudinale deve coincidere con l'asse neutro della curva.

39.1.3.5.3 Rivestimento di tratti nudi - riparazioni e rinforzi eseguiti in cantiere

In cantiere dovranno essere eseguiti a mano:

- a) il rivestimento di curve, di giunti saldati e di singoli tubi o di brevi colonne di tubo, con superfici grezze o verniciate;
- b) il rivestimento di giunti dielettrici a bicchiere, di accoppiamenti flangiati, di valvole, di sifoni e simili, con superfici verniciate;
- c) il rivestimento di tratti da posare con scavi a cielo aperto, appartenenti a tubi di protezione, spurghi, sfiati e tubi portacavi metallici, grezzi o verniciati;
- d) il rinforzo di rivestimenti esistenti di tipo pesante, da posare dove sarà prescritto l'impiego di un rivestimento di tipo rinforzato;
- e) la sostituzione totale o parziale, di rivestimenti esistenti su tubi o curve (anche di recupero) o su condotte in esercizio, qualora essi siano risultati non idonei ai collaudi.

Per il rivestimento a mano dei tubi e delle apparecchiature di linea suddetti, dovranno essere impiegati, di regola, rivestimenti applicabili a freddo; per il rinforzo e le riparazioni di rivestimenti esistenti potranno essere usati, in alternativa, materiali che per poter essere applicati, debbano essere riscaldati e rammolliti con fiamma.

Tutti i materiali usati per riparazioni e rinforzi dovranno essere compatibili con i rivestimenti da riparare o da rinforzare.

Si potranno inoltre applicare cicli di rivestimento a base di materiali portati a fusione (es. bitume).

Quando le operazioni di rivestimento manuale, in seguito descritte, fossero effettuate su condotte in opera, la larghezza e la profondità dello scavo dovranno essere tali da permettere un'agevole esecuzione dei lavori. Lo scavo, che contenga acqua, dovrà essere prosciugato e mantenuto in tali condizioni per tutta la durata delle operazioni.

In nessun caso l'applicazione di un rivestimento potrà essere eseguita su superfici nude, o rivestite o verniciate, che siano bagnate o molto umide; in caso di precipitazioni atmosferiche o quando l'umidità relativa all'ambiente è prossima al 100%, le operazioni di rivestimento dovranno essere sospese.

Normalmente nella fasciatura si dovrà seguire il seguente procedimento:

- a) pulire accuratamente la superficie del tubo scoperto e l'eventuale cordone di saldatura con spazzole metalliche, avendo cura di estendere la pulitura da entrambi i lati per almeno 15 cm;
- b) ricoprire tutta la superficie così pulita con vernice bituminosa; l'operazione non dovrà essere eseguita su tubo bagnato e/o su giunti saldati ancora caldi e comunque si dovrà evitare che il tubo verniciato venga a contatto con il terreno o comunque sporcato;
- c) fasciare la parte così verniciata dopo l'essiccazione con strisce successive di vetroflex imbevuto di bitume fuso fino ad ottenere uno spessore non inferiore a

quello del rivestimento originario del tubo. Successivamente si dovrà colare sulla fasciatura eseguita, bitume caldo in modo da formare un ulteriore strato protettivo. Durante il riscaldamento la temperatura del bitume non dovrà superare la temperatura di 160°C.

La Committente avrà la facoltà di prescrivere altri tipi di fasciatura (come quella eseguita con prodotti a freddo, in particolare, quando si impiegano tubazioni con rivestimento plastico), o mediante manicotti termorestringenti.

Il controllo della continuità, omogeneità e dell'aderenza del rivestimento dovranno essere eseguiti a cura e spese dell'Appaltatore. Il controllo della continuità e dell'omogeneità del rivestimento dovrà essere eseguito mediante apposito analizzatore.

Al controllo suddetto il rivestimento dovrà sopportare una tensione di almeno 10 KV.

La Committente avrà la facoltà di accertare a campione, con proprio apparecchio, il grado di efficienza dell'isolamento. Qualora si riscontrassero deficienze, la Committente potrà richiedere, oltre alle riparazioni, il controllo di tutti i rivestimenti non precedentemente verificati anche se ciò potrà comportare particolari oneri all'Appaltatore (scavi, sollevamenti della tubazione ecc.)

39.1.3.6 Montaggio condotte in polietilene

39.1.3.6.1 Allineamento e accoppiamento dei tubi

I tubi devono essere appoggiati su appositi rulli di scorrimento al fine di evitare danni alle loro superfici durante le varie fasi di lavorazione. Nell'operazione di accoppiamento, le testate dovranno essere mantenute parallele e combacianti tra di loro; per le saldature di testa la tolleranza massima ammessa è di 0,3 mm I tubi da saldare dovranno essere perfettamente allineati tra di loro, senza disassamenti; la tolleranza massima ammessa è di 0,5 mm per le saldature di testa.

Eventuali tagli saranno eseguiti con apposito tagliatubi o con apposito seghetto.

Dopo il taglio si dovranno pulire accuratamente i lembi con apposito utensile per sbavare.

39.1.3.6.2 Saldatura delle tubazioni

I tubi saranno collegati tra di loro, mediante giunzioni saldate, di testa o mediante manicotti elettrosaldabili.

Le giunzioni con manicotti elettrosaldabili, verranno effettuate su diametri inferiori al DN 90; per diametri uguali o superiori, di norma, le giunzioni saranno realizzate mediante saldatura di testa, salvo diversa disposizione della Committente, che potrà prescrivere l'utilizzo di manicotti elettrosaldabili, in particolare per saldature da effettuare in trincea o per collegamento di pezzi speciali. Le giunzioni saldate

dovranno essere effettuate con l'utilizzo di saldatrici idonee e approvate dalla Committente.

L'operazione di saldatura deve essere effettuata, rispettando i parametri indicati dalle case costruttrici sull'impiego delle suddette saldatrici, salvo diverse indicazioni della Committente.

Durante l'esecuzione della saldatura e per tutto il tempo di raffreddamento della stessa, la zona interessata dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici (pioggia, neve, vento ecc.); nessuna saldatura si potrà effettuare a tubo umido. Durante le operazioni di saldatura, la temperatura misurata sulle condotte, dovrà essere compresa tra 0° C. e +40° C.

Si devono evitare bruschi raffreddamenti delle saldature e qualsiasi tensione meccanica sulle giunzioni durante il periodo di raffreddamento.

A tale scopo i morsetti posizionali o le ganasce di accoppiamento devono essere mantenute in posizione fino all'avvenuto raffreddamento.

Per le saldature di testa, la sezione dei cordoli dovrà essere uniforme, la loro superficie regolare, con larghezza costante, senza porosità e difetti apparenti.

39.1.3.7 Posa in opera delle tubazioni

Solo dopo che sia stato verificato lo stato delle tubazioni si procederà alla posa delle stesse sul fondo dello scavo. L'intervento dovrà essere effettuato con sufficienti ed idonei mezzi d'opera, onde evitare deformazioni plastiche delle tubazioni e guasti al loro rivestimento o alla loro superficie.

Non si dovrà procedere alla posa delle tubazioni se il fondo e le pareti dello scavo non rispondono a quanto prescritto al punto 45.1.2.2.3.

L'Appaltatore inoltre dovrà segnalare alla Committente l'eventuale presenza di idrocarburi negli scavi (perdite da serbatoi, ecc.); in tale caso non si procederà alla posa delle tubazioni prima delle necessarie opere di bonifica e della successiva autorizzazione da parte della Committente stessa. Non è assolutamente ammesso far cadere le tubazioni sul fondo dello scavo con l'impiego di leve o per spinta. Le tubazioni in polietilene dovranno essere posate nello scavo con andamento leggermente sinuoso onde evitare sollecitazioni causate da variazioni termiche.

Le condotte devono essere posate alla profondità normale prevista dal punto 45.1.2.2, compatibilmente con:

- a) eventuali diverse specifiche disposizioni di Convenzione e/o Regolamenti locali;
- b) la presenza di eventuali ostacoli e/o servizi nel sottosuolo. In generale, occorrerà mantenere adeguate distanze tra le condotte acquedottistiche ed altri tipi di condotta: in presenza di parallelismi con condotte fognarie, in particolare, dovrà sempre essere garantita una distanza minima di un metro misurata fra gli assi verticali delle tubazioni, mantenendo uno spazio minimo orizzontale di 60 cm fra le due condotte.

Dovrà altresì essere garantito uno spazio verticale minimo di almeno 30 cm, fra la condotta acqua e la rete fognaria posata a maggior profondità.

Di norma dovrà essere, comunque, garantita una altezza minima di rinterro di almeno 1 metro rispetto alla generatrice superiore del tubo. Qualora non sia possibile mantenere la profondità di posa minima, (ad esempio per sovrappasso di un ostacolo) è necessario proteggere la condotta con tubo guaina di acciaio (eventualmente inglobato in trave di c.a.), oppure con piastra in c.a., secondo quanto stabilito dalla Committente.

In vicinanza di altri servizi del sottosuolo, si inseriranno idonei spessori isolanti o guaine, secondo le istruzioni della Committente e/o degli Enti competenti.

Prima del completamento del rinterro e ove richiesto dalla Committente l'Appaltatore stenderà un'apposita rete di segnalazione, di colore azzurro, recante l'indicazione "ATTENZIONE TUBO ACQUA", per segnalare l'esistenza di tubazione sottostante; tale rete dovrà essere sistemata sulle tubazioni ad una distanza dalla generatrice superiore del tubo non inferiore a cm 50.

Ove si verifichi che la copertura della generatrice superiore della tubazione sia inferiore alla minima stabilita, il posizionamento della rete di segnalazione andrà effettuato ad una distanza dalla generatrice stessa, tale da consentire l'interruzione tempestiva dei lavori di scavo, successivi alla posa della tubazione, prima che la stessa venga danneggiata.

La posa della rete di segnalazione con le suddette precisazioni, è tassativamente richiesta per le tubazioni in polietilene, esercite a qualunque pressione.

39.1.3.8 Qualifica dei saldatori e Verifica delle saldature

39.1.3.8.1 Qualifica dei saldatori

Le giunzioni saldate, sia su tubazioni in acciaio sia su tubazioni in polietilene, dovranno essere eseguite esclusivamente da saldatori qualificati da Enti all'uopo preposti, riconosciuti ed accettati dalla Committente.

L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, dovrà consegnare alla Committente l'elenco nominativo dei saldatori qualificati che verranno impiegati corredato dai relativi attestati di qualificazione.

E' fatto espresso divieto di utilizzare in cantiere saldatori senza preventivo benestare della Committente.

39.1.3.8.2 Verifica delle saldature

Sarà effettuata mediante controlli distruttivi e non distruttivi (esame visivo) sui campioni prescelti dalla Committente.

L'esame potrà riguardare, di massima, tutti i tipi di tubazioni indipendentemente dalla pressione di alimentazione prevista. La Committente avrà la facoltà di

prelevare campioni di saldatura, da sottoporre a prove nella percentuale del 2% delle giunzioni, distinguendo, per il polietilene, quelle realizzate con saldatura di testa e quelle realizzate mediante manicotti elettrosaldabili.

Ogni campione dovrà essere contrassegnato mediante scritte indelebili, con il luogo di provenienza e il numero progressivo di prelievo.

Qualora le saldature risultassero difettose, la Committente richiederà la ripetizione della prova su un secondo campione eseguito dagli stessi operatori e, se anche questo risultasse difettoso, l'Appaltatore provvederà alla immediata sostituzione dei saldatori che hanno eseguito l'intervento.

Le saldature precedentemente eseguite dagli operatori di cui sopra, dovranno essere rifatte a cura e spese dell'Appaltatore.

Salvo quanto previsto in contratto, tutte le spese per le prove sulle giunzioni saranno a carico della Committente solo nel caso in cui l'esito risulti positivo (nessun difetto riscontrato).

39.1.3.9 Montaggio di tubazioni in ghisa con blocchi di ancoraggio

39.1.3.9.1 Allineamento, accostamento e posa in opera dei tubi

I tubi in ghisa saranno calati nello scavo, il quale dovrà risultare già opportunamente predisposto secondo quanto richiesto al punto 45.1.2.2.3 e con pendenza rispondente a quanto stabilito dal progetto o dalla Committente.

La posa dei tubi di ghisa nello scavo dovrà essere effettuata con tutte le cautele del caso e con mezzi idonei, avendo cura che non si introducano nella tubazione e nello scavo materiali estranei (terra, sassi, cenci, ecc.).

A posa ultimata si dovrà verificare che la pendenza della tubazione corrisponda esattamente alla pendenza prescritta.

I tubi di ghisa e gli interposti pezzi speciali dovranno appoggiare con continuità ed uniformemente sul fondo della trincea, in accordo alle modalità di posa stabilite ai punti 45.1.5.4 e 45.1.5.5.

Particolare cura andrà posta nella posa in opera in corrispondenza dei giunti, secondo quanto indicato al punto 45.1.5.6..

Dovranno inoltre essere realizzati blocchi di ancoraggio, come stabilito al punto 45.1.4.4 del presente Capitolato.

39.1.3.9.2 Montaggio dei giunti

I giunti di assiemaggio saranno del tipo meccanico, automatico od Express, con controflange imbullonate e con interposta guarnizione di gomma speciale.

Prima di effettuare l'assiemaggio, si avrà cura di pulire accuratamente la superficie delle testate dei tubi da collegare, la sede degli anelli, le controflange e gli anelli di

gomma, ad evitare qualsiasi interposizione di corpi estranei che possono compromettere la tenuta.

Il serraggio dei bulloni dovrà avvenire gradualmente, con azione di serraggio alternata ed incrociata, al fine di evitare tensioni non equilibrate e curando il corretto posizionamento e l'uniforme compressione delle guarnizioni.

39.1.3.9.3 Attrezzature

L'Appaltatore provvederà a fornire tutti gli attrezzi occorrenti per il montaggio, compresi gli attrezzi speciali per il montaggio dei giunti.

39.1.3.9.4 Fasciatura dei giunti

La Committente potrà richiedere l'esecuzione di una fasciatura protettiva dei giunti indicandone il materiale e le modalità di esecuzione, qualora la composizione del terreno o le speciali condizioni di fatto ne richiedano l'esecuzione.

39.1.3.10 Attraversamenti, incroci e parallelismi

Negli attraversamenti e/o parallelismi di strade, intercapedini e altri servizi, la Committente potrà ordinare che la tubazione sia protetta con tubi metallici o di PVC di opportuno diametro.

Potranno essere anche utilizzati, per proteggere tubazioni in polietilene, spezzoni di tubazioni dello stesso materiale, non utilizzati, per la costruzione della rete.

La posa dei tubi di protezione metallici potrà richiedere anche il ricorso a trivella o spingitubo.

La tubazione sarà centrata nei tubi di protezione con distanziatori isolanti in plastica, nella quantità e misura fissati dalla Committente, e dovranno essere messi in opera in modo da garantire che non si verifichino contatti tra la tubazione e il tubo di protezione.

La Committente potrà autorizzare, per particolari situazioni di sotto o sovrappasso, l'impiego di tubi di protezione in PVC con o senza distanziatori.

Il tubo di protezione e il tubo portante, dovranno essere e risultare sempre perfettamente isolati elettricamente fra di loro.

Prima della posa di tronchi di tubazione per gli attraversamenti subalveo dei corsi d'acqua, dovrà essere eseguito un apposito collaudo alla pressione di prova, dichiarata dal fornitore.

Nei casi di tubazione da collocare lungo il fianco di ponti o libera a cielo aperto, l'Appaltatore installerà i tubi secondo quanto stabilito in progetto e/o dalla Committente.

39.1.3.11 Montaggio di apparecchiature di linea e costruzione di pezzi speciali

39.1.3.11.1 Posa in opera apparecchiature di linea, su reti in acciaio

Le apparecchiature di linea (saracinesche, valvole, giunti dielettrici, idranti, pezzi speciali ecc.) verranno inserite con flange o saldate direttamente alle tubazioni, salvo diverse specifiche di progetto o disposizioni da parte della Committente.

Il montaggio delle apparecchiature di linea dovrà essere fatto con particolare cura; in special modo occorrerà garantirsi della perfetta coassialità e del giusto accoppiamento delle superfici di contatto.

39.1.3.11.2 Costruzione di pezzi speciali in acciaio

L'Appaltatore, su ordine della Committente, potrà essere incaricato della costruzione di pezzi speciali in acciaio (croci, te, ecc.).

39.1.3.11.3 Inserimenti a Te e di manicotti

L'Appaltatore, su ordine della Committente, potrà essere incaricato di eseguire inserimenti a Te e/o inserimenti di manicotti con materiale fornito dalla Committente stessa, in luogo di inserimento di pezzi a Te prefabbricati o forgiati.

39.1.3.11.4 Montaggio di raccordi e pezzi speciali su reti in polietilene.

I raccordi di linea verranno inseriti, saldati direttamente alle tubazioni in polietilene, contemporaneamente alla posa della stessa; per gli eventuali elementi d'intercettazione in acciaio e per l'unione di tratti di acciaio con il polietilene, saranno utilizzati gli appositi raccordi di transizione. Sugli elementi di acciaio e su tutti i punti di giunzione tra polietilene ed acciaio dovrà essere applicato un ciclo di rivestimento a freddo.

Nel caso di impiego di flange, l'assemblaggio verrà effettuato in cantiere.

Le giunzioni tra elementi con spessore diversi devono essere eseguite esclusivamente con manicotti elettrosaldabili.

Il montaggio delle linee dovrà essere eseguito con particolare cura; in modo speciale occorrerà garantirsi della perfetta coassialità e del giusto accoppiamento delle superfici di contatto.

39.1.3.12 Spostamento e/o variazione di quota di tubazione in opera

Durante l'operazione di spostamento e/o variazione di quota, l'Appaltatore dovrà disporre di un numero di mezzi sufficienti affinché le tubazioni in acciaio non

abbiano a subire una inflessione tale da produrre nel materiale sollecitazioni pericolose.

Il numero ed il tipo dei mezzi da impiegare per tale operazione dovranno essere approvati dalla Committente.

Per le tubazioni in ghisa si procederà al loro smontaggio e successivo rimontaggio nella nuova sede fissata.

39.1.3.13 Costruzione di impianti di allacciamento utenza

39.1.3.13.1 Generalità

Per la costruzione degli impianti di allacciamento utenza si farà riferimento a tutte le prescrizioni particolari di seguito elencate ed, altresì, a tutte quelle contenute nel presente capitolato per quanto attinenti.

39.1.3.13.2 Esecuzione della presa

La presa su tubazione stradale - in acciaio, in ghisa, in polietilene, in fibrocemento o altro – dovrà essere realizzata con apposito collare e valvola di intercettazione (rubinetto presa tipo “Sicilia”).

In alternativa e per particolari casi potranno essere adottate soluzioni diverse (ad. es.: manicotto saldato, inserimento di TE con giunti meccanici) secondo prescrizioni impartite all’uopo dalla Committente.

39.1.3.13.3 Esecuzione della derivazione

La derivazione verso l’utenza dovrà, di norma, essere eseguita mediante tubazioni in polietilene, interrata ad una profondità minima di cm 80, compatibilmente alle condizioni locali, e realizzata perpendicolarmente all’asse stradale.

La derivazione dovrà essere posata, rinfiancata e ricoperta con sabbia di idonea granulometria.

Prima del completamento del rinterro dovrà essere steso un apposito nastro di segnalazione, di colore azzurro, recante l’indicazione “ATTENZIONE TUBO ACQUA”, per segnalare l’esistenza di tubazione sottostante.

La derivazione terminerà con apposito rubinetto di consegna entro pozzetto ad elementi prefabbricati o in muratura completo di dispositivo di coronamento e chiusura.

39.1.3.14 Montaggio di apparecchiature varie

L'Appaltatore dovrà montare tutte le apparecchiature varie previste. Tali apparecchiature saranno fornite dalla Committente, assemblate o no, unitamente a tutte le tubazioni di raccordo necessarie.

L'Appaltatore dovrà provvedere anche alla costruzione degli accessori metallici e della carpenteria unitamente all'esecuzione delle opere murarie per il fissaggio di zanche, lungo le pareti a sostegno delle apparecchiature, come pure alla foratura ed al ripristino dei muri, a tenuta d'acqua, per il passaggio di tubazioni ed alla formazione dei basamenti in calcestruzzo e mattoni per le apparecchiature. Dovrà altresì eseguire la messa in opera di sfiati in pozzetto.

Dopo il montaggio di tutti i pezzi, si procederà ad un collaudo generale, alla pressione che sarà indicata dalla Committente.

39.1.4 OPERE EDILI ED ACCESSORIE

La Committente potrà richiedere all'Appaltatore la costruzione di opere edili ed accessorie quali vasche di disconnessione e/o rilancio, pozzetti, camere di manovra, gabbioni, blocchi di ancoraggio, briglie antidilavamento, rivestimenti, verniciature ecc., necessarie per contenere e/o proteggere apparecchiature, pezzi speciali, tubazioni, ecc.

39.1.4.1 Demolizione e ripristino fogne, fognoli e scarichi

La Committente potrà richiedere la demolizione ed il ripristino di fognoli, fogne, scarichi in tubo di cemento o in cemento armato, in grès, in PVC o in acciaio interessanti la sezione degli scavi.

Per la demolizione ed il ripristino di fogne in muratura o in calcestruzzo si farà riferimento a quanto specificato ai punti 45.1.4.5 – 45.2.1.1

39.1.4.2 Pozzetti, camere di manovra, briglie antidilavamento

Tali opere, da eseguire conformemente all'elaborato tecnico fornito dall'Impresa Appaltatrice e approvato dall'Ufficio Tecnico della S.I.TO Spa, comprendono, in linea di massima, la formazione di murature perimetrali in mattoni o in calcestruzzo, di solette o piattaforme gettate in opera o prefabbricate in c.a. per la copertura delle camere di manovra, la posa di dispositivi di chiusura, opere complementari quali scalette, impermeabilizzazioni di tetti, serramenti, cordoli, gronde, pluviali, il consolidamento e la preservazione contro il dilavamento da parte delle acque piovane delle trincee a cielo aperto.

39.1.4.3 Opere di drenaggio

Le opere di drenaggio dovranno essere eseguite seguendo rigorosamente le prescrizioni di progetto e/o della Committente; accurati controlli dovranno essere eseguiti sui materiali inerti utilizzati.

39.1.4.4 Costruzione di blocchi di ancoraggio

La Committente potrà richiedere all'Appaltatore la costruzione di opportuni blocchi di ancoraggio in calcestruzzo, (in corrispondenza di variazioni di sezione, di curve, di Te, di pozzetti di manovra, di tappi ciechi o comunque in tutti i punti in cui possano generarsi variazioni di sollecitazioni di carattere statico o dinamico) necessari per distribuire sulle pareti dello scavo eventuali colpi di ariete o pressioni che potrebbero danneggiare le tubazioni e/o altri elementi costituenti la rete di distribuzione acqua.

39.1.4.5 Murature, calcestruzzi ed impermeabilizzazioni

39.1.4.5.1 Murature in mattoni

I mattoni prima del loro impiego, dovranno essere immersi in acqua sino a saturazione completa.

Essi dovranno essere posti in opera con le connessioni alternate. I mattoni dovranno inoltre essere collocati sopra uno strato di malta in modo tale da riempire tutte le connessioni.

39.1.4.5.2 Calcestruzzi ed opere in conglomerato cementizio e a struttura metallica

I calcestruzzi dovranno essere confezionati impiegando inerti idonei approvati dalla Committente.

Il cemento dovrà essere di ottima qualità e non dovrà essere stato esposto alle intemperie prima dell'impiego. L'acqua di impasto dovrà essere limpida, esente da sostanze dannose ed in quantità necessaria per una corretta idratazione. Il ferro, nel caso di opere in cemento armato, dovrà essere esente da ruggine o da altro materiale che ne possa compromettere l'aderenza al calcestruzzo.

Nell'esecuzione di tali opere l'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a tutte le norme emanate in materia, con particolare riferimento alla Legge 5 novembre 1971 n. 1086 recante "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica", al D.M. 9 gennaio 1996 recante "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche" e alle eventuali successive modifiche e integrazioni della suddette disposizioni di legge, nonché alle eventuali norme che durante i lavori potranno essere emanate.

Tali opere dovranno essere eseguite in base ai calcoli di stabilità ed in conformità ai disegni esecutivi.

Qualora i calcoli ed i disegni esecutivi delle strutture vengano forniti dall'Appaltatore, esso dovrà tener conto, salvo particolari prescrizioni, dei carichi permanenti, accidentali ecc. stabiliti dalle vigenti normative e dai progetti.

Per le strutture di fondazione l'Appaltatore dovrà attenersi, per la stesura dei relativi calcoli e dei disegni esecutivi, a quanto verrà disposto dalla Committente circa la situazione geologica e geotecnica del terreno, con i relativi parametri e carichi ammissibili.

Le dimensioni delle strutture portanti che risulteranno dai calcoli dovranno consentire il rispetto delle misure nette degli spazi indicati sul progetto.

Per l'esecuzione dei getti di calcestruzzo armato si costruiranno dei casseri con l'esatta forma e dimensioni previste dai disegni di progetto, atti a resistere al peso della struttura, agli urti, nonché, alle vibrazioni prodotte durante la posa del calcestruzzo.

Per la realizzazione delle strutture in calcestruzzo armato con faccia vista verranno scelte tavole di legno di abete della migliore qualità, di misura appropriata, piallate sulla superficie a contatto del getto e nei giunti di combacio, al fine di avere, dopo il disarmo, una superficie in vista piana ed unita, senza sbavature e priva di vuoti.

Dopo il disarmo, sulle superfici delle strutture ottenute, sarà curata l'asportazione di tutte le sbavature e verrà effettuata la stuccatura o il rivestimento protettivo secondo le modalità di progetto.

L'Appaltatore sarà tenuto a seguire rigorosamente le prescrizioni della Committente per tutto quanto concerne il getto di calcestruzzo, la sua eventuale vibrazione, i tempi di disarmo ed i rivestimenti finali.

La Committente potrà richiedere prove di controllo su calcestruzzi eseguiti in cantiere o preconfezionati con esecuzione, ad esempio, di slump-test e/o prove di compressione su cubetti, eseguite da laboratori ufficiali.

39.1.4.5.3 Impermeabilizzazioni

I materiali impiegati per l'impermeabilizzazione interna di vasche, serbatoi di accumulo, o di altre opere edili destinate al contenimento e/o all'accumulo, dovranno presentare i requisiti tecnici delle vigenti norme in materia e l'esecuzione dovrà essere particolarmente accurata in modo tale da evitare comunque ogni infiltrazione d'acqua. Allo scopo di assicurare una perfetta tenuta si dovranno usare cementi a presa lenta, per evitare forti ritiri; gli stessi saranno additivati con idonee sostanze impermeabilizzanti con caratteristiche rispondenti alle vigenti Normative.

Sulla superficie interna delle pareti e del fondo delle vasche dovrà essere applicato un intonaco retinato, in tre strati; tutti gli spigoli interni dovranno essere arrotondati.

Sulle volte e sui solai si dovrà curare che l'estradosso della copertura sia disposto in modo da presentare sensibili pendenze verso l'esterno, per evitare ogni ristagno di acqua. Le coperture verranno impermeabilizzate con le seguenti modalità:

- preparazione e pulizia del piano di posa, in modo da permettere l'adesione delle nuove opere; nel caso di ripristino di impermeabilizzazione esistente si dovrà asportare il vecchio manto;
- spalmatura completa sulla superficie da impermeabilizzare di bitume ossidato applicato a caldo, in ragione di kg 1,5 per m²;
- applicazione sulla superficie trattata, a mezzo fiamma, di una guaina impermeabile prefabbricata, con supporto in "non tessuto" a filo continuo in poliestere antistrappo, impregnato con miscela a base di bitume miscelato con resine termoplastiche, con peso di 4 kg/m² e posta in opera con i giunti sovrapposti di cm 8/10, doppiamente ed ermeticamente saldati e sigillati;
- applicazione a mezzo fiamma, sulla copertura di cui sopra, di una ulteriore guaina impermeabile prefabbricata, identica alla precedente, posta in opera con i giunti sovrapposti ermeticamente e doppiamente saldati, sigillati e sfalsati di 50 cm rispetto alla prima. Ove richiesto, sulla cappa dovrà essere disposto un rilevato di almeno un metro di spessore, avente funzione di coibente dalle variazioni termiche ed a riparo della copertura dalle infiltrazioni.

La Committente avrà facoltà di esaminare ed accettare eventuali materiali e/o soluzioni alternative.

39.1.4.6 Pali di fondazione

Per opere particolari o per terreni particolarmente complessi potrà essere richiesto il ricorso a fondazioni su pali.

Il dimensionamento dei pali di fondazione dovrà essere oggetto di una apposita indagine geotecnica e di un apposito progetto sottoposto alla approvazione della Committente.

39.1.4.7 Posa di cavo per impianto telefonico

Per la posa di detto cavo valgono, per quanto attinenti, le modalità stabilite al punto 45.1.2.2. In particolare, l'Appaltatore, dovrà curare che, durante la posa, il cavo non subisca sollecitazioni e deformazioni tali da comprometterne la integrità. Per evitare i danni che potessero derivare dall'assestamento del terreno, il cavo stesso qualora non inserito in guaina di protezione dovrà essere adagiato nello scavo, con andamento leggermente sinuoso.

Per gli attraversamenti aerei e in sottopasso, di strade, ferrotramvie, canali, fiumi e dovunque particolari esigenze lo richiedano, il cavo sarà inserito entro una propria tubazione di protezione, secondo le disposizioni della Committente.

Il cavo telefonico, di norma, sarà posato entro lo stesso scavo della tubazione ad una distanza dalla stessa non inferiore ai 20 cm. Dovrà essere adagiato sopra un letto di terra vagliata o sabbia e successivamente ricoperto e protetto secondo le istruzioni della Committente.

39.1.4.8 Posa di dispersori orizzontali in ghisa o acciaio

La posa di spezzoni in ghisa o acciaio (normalmente n. 3 spezzoni da 6 metri DN 200) per la formazione di dispersori orizzontali, dovrà essere eseguito come segue:

- posa dei tubi nello scavo;
- spandimento e miscelazione con acqua in fondo allo scavo di argilla, polvere di carbone, gesso e sale;
- rinterro finale con materiale di risulta e costipazione dello stesso;
- trasporto alle discariche del materiale eccedente.

39.1.4.9 Protezione esterna di tubazioni ed apparecchiature metalliche fuori terra

Le superfici esterne di tubazioni o tubi di protezione metallici non interrati o posti in galleria o in cunicolo ispezionabile, delle apparecchiature fuori terra e di sostegni metallici di qualsiasi tipo, non protette con altri procedimenti (ad es. vernice epossidica, zincatura ecc.), dovranno essere trattate con idoneo ciclo di verniciatura. Non sarà consentito l'impiego dei rivestimenti utilizzati per tubazioni interrate, che potrebbero anche divenire causa di corrosioni e che, in genere, vengono rapidamente distrutti o degradati dall'azione del sole, dalle condense e dalle precipitazioni atmosferiche.

a) Preparazione delle superfici

Le superfici metalliche dovranno, per prima cosa, essere esaminate, al fine di accertare l'assenza di depositi di oli e di grassi o di residui di precedenti rivestimenti; queste sostanze, se presenti, dovranno essere asportate mediante lavaggio con adatti solventi o con detersivi. Dopo un lavaggio con detersivo, la superficie dovrà essere sciacquata con acqua pulita ed asciugata.

Le superfici ossidate e/o inquinate con terra e fango, dovranno essere pulite mediante sabbiatura o spazzolatura meccanica (spazzole a tazze rotanti) o manuale ed essere poi spolverate.

b) Applicazione di vernice antiruggine

Sulla superficie preparata, come prescritto al presente punto, verranno applicati manualmente due strati di vernice antiruggine di almeno 30 micron di spessore ciascuno.

Il primo strato verrà applicato a pennello, subito dopo la preparazione della superficie, curando che l'intervallo di tempo tra la preparazione e la verniciatura sia il minimo possibile e mai superiore a 4 ore, per evitare che inizino nuovi fenomeni di ossidazione.

Tale applicazione potrà essere effettuata fuori opera, a cura del cantiere o del fornitore del materiale.

In questo caso la posa in opera dovrà essere eseguita almeno 48 ore dopo il trattamento. Il secondo strato verrà applicato sempre dopo la posa in opera e comunque dopo l'essiccazione del primo strato, cioè dopo 24-48 ore a seconda del tipo di vernice.

c) Applicazione della vernice di finitura

Ad essiccazione avvenuta dell'antiruggine verrà applicato uno strato di vernice di finitura dello spessore di almeno 25-30 micron. Un secondo strato di vernice di finitura verrà applicato solo se ritenuto necessario per particolari situazioni contingenti.

d) Ripristini e ritocchi

Per ritocchi o ripristini di limitata entità sarà sufficiente la eliminazione con solventi dei depositi di oli o grassi, seguita da una pulizia manuale con spazzole, raschietti, tela smeriglio ecc. e dall'applicazione degli strati di vernice antiruggine e di finitura, nel numero e nel tipo di quelli preesistenti.

Nel caso di ripristini di notevole estensione o di riverniciatura, dovranno essere asportati con cura i residui della vernice preesistente ed eseguita una nuova verniciatura seguendo il ciclo completo di operazioni indicato al presente punto.

39.1.5 RINTERRO

39.1.5.1 Definizione di rinterro

Per rinterro si intende il riempimento totale di uno scavo con terreno definito di seguito materiale di riempimento.

39.1.5.2 Avvertenza di carattere generale

Nel caso di scavi all'interno dei quali siano presenti tubazioni e/o cavi per telemisura o telecomando, il rinterro dovrà essere eseguito con modalità e materiali di riempimento idonei; in particolare l'Appaltatore dovrà evitare che sassi, massi, materiali di risulta, spezzoni di altre tubazioni e qualsiasi altro materiale diverso da quanto precisato al 46.1.5.4, siano gettati sulla tubazione o risultino a contatto con la tubazione o i cavi a rinterro eseguito.

Il rinterro di scavi, all'interno dei quali siano presenti tubazioni in polietilene, deve essere effettuato in maniera tale da consentire che il tubo si assesti assumendo la temperatura del terreno. In particolare una delle estremità della tratta della condotta dovrà essere mantenuta libera di muoversi curando che il riempimento dello scavo abbia inizio dalla parte opposta.

39.1.5.3 Inizio dei lavori di rinterro

Il rinterro dovrà essere eseguito normalmente col consenso della Committente.

In mancanza di specifico consenso la Committente potrà ordinare, successivamente, scavi di indagine intesi ad accertare la corretta esecuzione delle opere.

I rinterri seguiranno immediatamente le operazioni di posa della tubazione nello scavo.

39.1.5.4 Materiale di riempimento

Si definiscono due classi di materiale di riempimento:

- materiale di riempimento di tipo A; posato immediatamente sotto, sopra e di fianco alla tubazione secondo le modalità e gli spessori precisati al punto 45.1.5.5.
- materiale di riempimento di tipo B, posato al di sopra del materiale di tipo A fino alla quota del piano campagna o alla quota di inizio della sottofondazione della pavimentazione, e comunque non a contatto con la tubazione.

Il materiale di tipo A dovrà essere un materiale prevalentemente costituito da sabbia o pozzolana e dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- almeno il 95% in peso del materiale dovrà avere dimensioni inferiori a 6 mm.
- almeno il 70% in peso del materiale dovrà avere dimensioni inferiori a 2 mm.
- non più del 5% in peso del materiale dovrà avere dimensioni inferiori a 0.074 mm (non più del 5% in peso dovrà passare al vaglio 200 ASTM)
- dovrà essere esente da detriti, materiale organico, pietre o qualsiasi altro materiale estraneo.

Il materiale di riempimento di tipo B, dovrà essere, preferibilmente, costituito da sabbia, ghiaia e ciottoli o pozzolana, onde precostituire un buon sottofondo per le pavimentazioni stradali.

Ove non esistessero problemi di pavimentazione e/o di servizi vicini, potrà essere utilizzato materiale di risulta, il quale dovrà comunque risultare esente da detriti, materiale organico e pietre di grosse dimensioni (maggiori di 20 cm).

39.1.5.5 Modalità di riempimento

39.1.5.5.1 Materiale di tipo A

Il materiale di rinterro posto a contatto della tubazione sotto, di fianco e sopra della stessa (materiale di tipo A) dovrà essere deposto in strati non superiori a 15 cm e debitamente compattato a mano o con l'ausilio di apposite attrezzature.

In particolare, lo spessore minimo finale dello strato al di sotto della generatrice inferiore della tubazione non dovrà essere inferiore a 10 cm, per qualunque tipo di materiale, sia in caso di terreno sciolto che roccioso.

Al di sopra della tubazione dovrà essere garantito uno spessore minimo di 15 cm di materiale.

39.1.5.5.2 Materiale di tipo B

La posa in opera del materiale di tipo B dovrà sempre avvenire in modo tale da evitare che venga meno lo spessore di ricoprimento minimo indicato per il materiale di tipo A. Una compattazione a strati di spessore non superiore a 30 cm

con ranetta vibrante o similare dovrà essere eseguita laddove é previsto l'uso di materiale granulare grossolano al di sotto di pavimentazioni stradali.

Una compattazione ordinaria é da prevedersi in casi diversi. Comunque l'Appaltatore dovrà sempre accertare che il rinterro sia eseguito in modo tale che non vi siano cavità superficiali o interne al materiale di rinterro che possono costituire pericolo alle persone e/o animali e mezzi.

39.1.5.6 Accorgimenti nel posizionamento dei giunti

Considerata l'attenzione che deve essere posta nel posizionamento dei tubi, l'Appaltatore dovrà curare particolarmente l'alloggiamento dei giunti in modo tale da garantire che la reazione del terreno sia distribuita lungo tutto il tubo e non sia concentrata in corrispondenza degli elementi di giunzione. Nel caso di giunti a bicchiere dovranno essere previste, in corrispondenza di ciascun giunto, opportune sedi preparate nello strato sabbioso di base. Qualora risultasse necessario procedere in modo diverso da quello sopra specificato l'Appaltatore dovrà comunque evitare il ricorso a blocchi o mattoni o mucchi di sabbia, mentre é consentito l'impiego di sacchetti di sabbia.

39.1.5.7 Controlli

La Committente ha facoltà di far eseguire assaggi mediante scavi sui rinterri eseguiti per controllare la qualità, la quantità e gli spessori dei materiali utilizzati e di richiedere senza maggiori oneri la riesecuzione completa o parziale dei lavori in caso di non rispondenza dei rinterri a quanto precisato ai punti precedenti.

39.1.5.8 Manutenzione dei rinterri

L'Appaltatore dovrà curare la manutenzione continua dei rinterri in modo da mantenere il piano viabile perfettamente piano, senza avvallamenti o convessità, tale da garantire la viabilità e la sicurezza della sede stradale fino al ripristino della pavimentazione, fatte salve diverse prescrizioni degli Enti locali interessati.

39.1.6 RIPRISTINI DI PAVIMENTAZIONI

39.1.6.1 Generalità

L'esecuzione dei ripristini dovrà seguire di pari passo il rinterro dello scavo da pavimentare, al fine di evitare intralci al traffico stradale. L'Appaltatore dovrà presentare alla Committente, per l'accettazione, un preciso programma dei ripristini, che dovrà essere legato alla esecuzione della posa delle tubazioni. Il mancato rispetto dei termini fissati, sia per i singoli lotti o tronchi che per la totalità dei ripristini, sarà soggetto alle penali previste in contratto. Inoltre tutti gli oneri eventualmente sopportati dalla Committente per gli intralci causati, saranno a carico dell'Appaltatore stesso.

Il ripristino delle pavimentazioni stradali dovrà essere effettuato dall'Appaltatore seguendo le prescrizioni degli Enti interessati, anche per quanto riguarda i termini di tempo ed il rispetto delle norme di sicurezza.

Il ripristino dovrà essere eseguito con materiali o leganti uguali per caratteristiche e spessori a quelli della pavimentazione preesistente, salvo diverse prescrizioni della Committente.

I ciottoli, cubetti, masselli e le lastre, provenienti dalle pavimentazioni rimosse per dar luogo agli scavi, dovranno essere accatastati dall'Appaltatore in luogo idoneo per il successivo riutilizzo.

L'Appaltatore stesso provvederà al loro successivo trasporto a piè d'opera.

Nel caso di insufficienza quantitativa di una parte dei materiali di recupero l'Appaltatore é tenuto all'approvvigionamento gratuito degli stessi fino alla concorrenza del 10%.

Qualora il reintegro del 10% non dovesse essere sufficiente per cause non imputabili all'Appaltatore, i materiali di reintegro oltre tale percentuale saranno remunerati a parte. Il rifacimento dei manufatti, demoliti o danneggiati dai lavori, dovrà eseguirsi a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle dimensioni preesistenti e secondo le prescrizioni dei proprietari od Enti interessati.

Nei ripristini relativi ad attraversamenti di fiumi, torrenti, corsi d'acqua e canali d'irrigazione, in genere, la Committente, potrà ordinare all'Appaltatore la realizzazione di speciali difese idrauliche, mediante rivestimento degli argini, delle sponde e/o del fondo con calcestruzzo o pietrame, mediante la posa di blocchi in pietra naturale o manufatti, gabbioni, buzzoni, fascinate ecc..

A lavori ultimati l'Appaltatore dovrà presentare alla Committente, una dichiarazione liberatoria di buona esecuzione delle opere, a firma degli Enti Pubblici e privati interessati ai ripristini.

39.1.6.2 Caratteristiche dei materiali

I materiali dovranno essere di ottima qualità, e corrispondenti alle relative norme di accettazione emesse dal C.N.R., vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

39.1.6.2.1 Inerti

I materiali litoidi dovranno avere elevate caratteristiche di compattezza e di durezza e dovranno essere privi di materie eterogenee; dovranno presentare una superficie approssimativamente poliedrica e provenire dalla frantumazione di pietrame e ciottoli e per la sabbia e la ghiaia anche da formazioni naturali.

Le pezzature previste saranno le seguenti:

- additivo (per conglomerati bituminosi) meno di 0,075 mm.
- sabbia: da 0,075 a 1 mm.
- graniglia: da 2 a 10 mm.
- pietrischetto: da 10 a 25 mm.
- pietrisco: da 25 a 70 mm.

39.1.6.2.2 Leganti

a) Bitumi:

Dovranno avere origine naturale o derivante dalla lavorazione dei petroli o dalle rocce asfaltiche e dovranno avere idonea capacità legante, un peso specifico compreso tra 1 e 1,6 Kg/dm³ alla temperatura di 25° e un grado di penetrazione idoneo all'impiego specifico.

b) Emulsioni bituminose:

Dovranno essere composte con una miscela di bitume avente grado di penetrazione compreso tra 150 - 200, nella proporzione del 55%, con una soluzione di acqua e collante; queste ultime in quantità pari all'1% sul peso totale dell'emulsione.

39.1.6.3 Costituzione del corpo del ripristino

Il corpo del ripristino è costituito da:

39.1.6.3.1 Cassonetto

Il cassonetto viene ricavato nel rinterro quando questo termina a filo pavimentazione esistente per dar luogo al corpo del ripristino; avrà una profondità pari a quella della pavimentazione esistente e per una larghezza massima non superiore a 20 cm rispetto alle dimensioni delle sezioni tipo di cui al punto 45.1.2.2.2. Eventuali maggiori larghezze e profondità non preventivamente autorizzate per iscritto sul Giornale dei Lavori, saranno a carico dell'Appaltatore come pure l'onere per il maggior ripristino.

39.1.6.3.2 Sottofondazione

Costituisce la base del corpo del ripristino. Può essere specificatamente costruita od essere già risultante dal particolare rinterro. I tipi di fondazione impiegati sono:

a) Sottofondazione in ghiaia o pietrisco e sabbia (misto).

Le sottofondazioni dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionale sia alla natura del sottofondo, sia alle caratteristiche del traffico.

Lo strato dovrà essere assestato mediante cilindratura. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, sarà necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero inaffiamento. Le stesse norme valgono per le sottofondazioni costruite con materiale di risulta. Tale materiale non dovrà comprendere sostanze alterabili e che possano rigonfiare a contatto con l'acqua.

b) Sottofondazione in pozzolana stabilizzata con calce idrata.

I lavori relativi a tale sottofondazione dovranno svolgersi secondo la seguente successione di operazioni.

La calce idrata dovrà essere distribuita uniformemente sullo strato di pozzolana, nella quantità che sarà precisata di volta in volta dalla Committente, in rapporto di almeno 100 Kg per ogni m³ di pozzolana e solamente su quella parte di terreno che si prevede di completare nella giornata.

L'acqua dovrà essere aggiunta nella quantità necessaria con barre spruzzatrici a pressione e uniformemente incorporate nella miscela, nelle quantità richieste per ottenere l'umidità specificata dalla Committente.

Ad avvenuta uniforme miscelazione della pozzolana - acqua - calce idrata, l'impasto dovrà essere immediatamente costipato con rullo o piastra vibrante.

La superficie finita dovrà essere protetta con successive irrorazioni di acqua per mantenere l'umidità per un periodo di circa 7 giorni. I lavori di spargimento della calce idrata potranno essere eseguiti soltanto a temperatura ambiente superiore a 4°C con tempo asciutto.

Durante il previsto periodo di 7 giorni, lo strato stabilizzato non dovrà essere disturbato e pertanto non potrà essere aperto al traffico di qualsiasi genere. Il costipamento della miscela, per la larghezza e profondità previste, dovrà essere realizzato con sufficiente rapidità e comunque prima del tempo di inizio della presa della miscela stessa. Alla fine della giornata o, in ogni caso, a ciascuna interruzione degli interventi, dovrà essere posta una traversa in testata in modo che la parte terminale della miscela risulti opportunamente costipata e livellata.

39.1.6.3.3 Massicciata

Costituisce la parte del corpo del ripristino atta a trasmettere i carichi superiori alla sottofondazione. I tipi di massicciata impiegati sono di norma i seguenti:

a) Massicciata in pietrisco semiaperta, o chiusa a secco.

La massicciata dovrà essere costituita con materiale proveniente da cava od anche da scavo nell'area di intervento, avente elevati requisiti di compattezza e durezza e la pezzatura compresa tra 40 mm e 80 mm. Il materiale dovrà essere steso in strati regolari ed uniformi, aventi lo spessore massimo di 15 m in soffice, secondo le sezioni longitudinali e trasversali di progetto; indi si dovrà procedere alla cilindatura con rullo compressore di peso non inferiore a 12 t. La velocità del rullo dovrà essere compresa tra 1,5 km/ora e 2,5 km/ora, e potrà essere superiore, fino a 3,5 km/ora, qualora il materiale fosse di pezzatura minore per uno strato più sottile, durante l'ultima fase di chiusura della massicciata.

Le successive zone di massicciata dovranno essere cilindrate, avendo cura di passare sempre per una striscia massima di 20 cm sulla superficie già cilindrata. Tutte le eventuali riprese e correzioni, necessarie per ottenere la regolarità delle superfici, dovranno essere apportate tempestivamente, prima che il piano sia serrato, in modo che il nuovo riporto di materiali, venga incorporato nello strato sottostante, senza eccessiva frantumazione.

La cilindatura avrà termine quando il piano della massicciata risulterà compatto e perfettamente chiuso, e una pietra della pezzatura di 2 cm non venga più assorbita ma frantumata.

b) Massicciata in pietrisco chiusa con acqua (macadam)

Dovrà essere costruita col medesimo procedimento della massicciata semiaperta, di cui al punto precedente, con le seguenti operazioni aggiuntive:

- dopo un primo assestamento a secco lo strato dovrà essere abbondantemente innaffiato, in modo diffuso ed uniforme;
- quando l'assestamento sarà a buon punto si dovrà stendere in superficie il materiale di aggregazione in volume non superiore al 10% del volume di materiale cilindrato, costituito da aggregato fino (pezzatura 0 - 4 mm) avente consistenza sabbiosa, proveniente dalla frantumazione delle rocce, oppure dall'ultima frazione della vagliatura dei pietrischetti;
- per la completa ed omogenea chiusura della massicciata, si dovrà
- accuratamente distribuire su tutta la superficie, la miscela di materiale di aggregazione precedentemente stesa, in modo da saturare sino a rifiuto, ogni vuoto dello strato.

La cilindatura sarà continua durante tutte le fasi sopraindicate.

c) Massicciata in conglomerato bituminoso per binder e in tout-venant bitumato.

La massicciata in conglomerato bituminoso dovrà essere costruita con materiali inerti, sabbia e ghiaia o pietrisco, pezzatura 5-15 mm, lavati ed esenti da ogni materiale eterogeneo, fra loro opportunamente dosati entro i seguenti limiti:

Setacci ASTM	Apertura maglie [mm]	Totale passante [% in peso]
¾"	19,1	100
n. 10	2,00	20-30
n. 40	0,42	8-15
n. 200	0,074	2-5

Gli inerti saranno miscelati con bitume solido, in quantità pari al 5% del peso degli inerti; la massicciata in tout-venant bitumato dovrà essere costruita in maniera analoga ma con pezzatura 0-25 mm in funzione della granulometria propria.

La preparazione della miscela dovrà essere effettuata con appositi impianti a caldo, attrezzati a compiere tutte le operazioni necessarie, quali l'essiccazione e la depolverizzazione degli inerti, il riscaldamento degli inerti e del bitume, la loro miscelazione, il tutto a temperatura costante, in modo che il conglomerato bituminoso possa essere steso a temperatura non inferiore a 100° C, in strati di spessore sciolto corrispondente allo spessore prescritto dalla Committente.

L'operazione di stesa del conglomerato dovrà essere preceduta da una adeguata pulizia per predisporre il piano di posa sgombro da ogni materiale eterogeneo che possa compromettere in qualche modo la perfetta reciproca adesione degli strati e dall'applicazione, mediante macchine spruzzatrici, di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,80 Kg al m² sul piano di posa della massicciata. Gli strati di conglomerato stesi secondo le sezioni longitudinali e trasversali di progetto, con una macchina spanditrice-finitrice, dovranno essere cilindri con rulli di peso non superiore a 12 t.

La percentuale massima di vuoti, presenti nella massicciata ultimata, non dovrà essere superiore all'8%.

d) **Massicciata in calcestruzzo**

La massicciata dovrà essere costituita in calcestruzzo dosato, confezionato e gettato in opera secondo le prescrizioni della Committente.

Tali prescrizioni riguarderanno anche lo spessore.

Qualora il ripristino interessasse una notevole superficie, dovrà essere eseguita una suddivisione in riquadri di dimensioni da 20 a 40 m² in funzione della estensione totale.

I giunti risultanti tra i quadri dovranno essere sigillati con mastici bituminosi o con altri materiali approvati.

39.1.6.3.4 Tappeti e manti di usura

Costituiscono lo strato direttamente soggetto all'azione dei carichi viari. Salvo diversa prescrizione della Committente, avranno una larghezza massima di 20 cm per parte, oltre alla larghezza della massicciata sottostante per raccordarsi alla pavimentazione esistente.

a) **Tappeto superiore di pietrischetto bitumato**

Il tappeto di pietrischetto bitumato dovrà essere costruito con materiale compatto, lavato ed esente da ogni altra sostanza eterogenea, avente pezzatura di 10-15 mm, miscelato con bitume in quantità corrispondente a 70 Kg al m³ di inerte.

La preparazione della miscela dovrà essere effettuata con appositi impianti a caldo, attrezzati a compiere tutte le operazioni necessarie, quali essiccazione e depolverizzazione degli inerti, il riscaldamento degli inerti e del bitume, la loro miscelazione, il tutto a temperatura costante, in modo che il pietrischetto bitumato sia steso a temperatura non inferiore a 100° C, in uno strato di spessore sciolto corrispondente allo spessore prescritto dalla Committente.

L'operazione di stesa del pietrischetto bitumato dovrà essere preceduta dalla perfetta pulizia, anche con getti di acqua e aria in pressione, per predisporre il piano di posa sgombro da ogni materiale eterogeneo estraneo, che possa compromettere in alcun modo la perfetta reciproca adesione degli strati e dall'applicazione mediante spanditrici di emulsione bituminosa al 55%, in ragione di 0,80 Kg al m² sul piano di posa del manto.

Lo strato steso con macchine spanditrici-finitrici, deve essere cilindrato con rulli del peso di 6 - 8 t, oppure con adeguato rullo vibrante avendo cura di passare sempre per una striscia di almeno 20 cm sulla superficie cilindrata. La percentuale massima dei vuoti, presenti nel manto ultimato, non dovrà essere superiore al 10% del volume totale.

A cilindatura ultimata si dovrà estendere sul manto un velo uniformemente diffuso di materiale siliceo, avente pezzatura fine.

b) Manto superiore di conglomerato bituminoso

Il manto di conglomerato bituminoso dovrà essere costruito con materiale compatto, lavato, esente da ogni altra sostanza eterogenea, avente pezzatura 0-8 mm e formato da sabbia, pietrischetto e graniglia opportunamente assortiti, entro i limiti:

Setacci ASTM	Apertura maglie [mm]	Totale passante [% in peso]
$\frac{3}{8}''$	9,52	100
n. 10	2,00	40-50
n. 40	0,42	17-25
n. 200	0,074	6-9

Gli inerti saranno miscelati con bitume in quantità al 5,50% - 6,50% del peso a secco degli aggregati. La preparazione della miscela, l'operazione di stesura, la cilindatura e la copertura finale dovranno essere eseguite con le stesse modalità di cui al punto precedente. La percentuale massima dei vuoti, presente nel manto ultimato, non dovrà essere superiore al 5% del volume totale.

39.1.6.4 Lastricati, ammattonati, pavimenti in cubetti di porfido e autobloccanti

39.1.6.4.1 Lastricati, ammattonati e autobloccanti

La pietra, i mattoni e gli autobloccanti da impiegarsi, dovranno essere di natura simile a quelli già in opera, con struttura particolarmente omogenea, resistente all'urto ed all'usura per attrito; le lastre avranno le dimensioni e saranno lavorate come quelle preesistenti.

Il suolo convenientemente consolidato, sul quale dovrà eseguirsi l'intervento, sarà coperto di uno strato di malta o sabbia, sul quale verranno disposte le lastre o i mattoni in file parallele, di costante spessore, od anche a spina od a disegno, come verrà ordinato dalla Committente, ravvicinate le une alle altre in modo che le connessioni risultino minime in rapporto al grado di lavorazione; queste poi, a richiesta della Committente, saranno colmate con malta liquida, da versarsi e comprimersi con la cazzuola, fino a qualche centimetro dalla superficie e quindi i giunti saranno sigillati con bitume a caldo o con sabbia. I sottofondi dovranno

comunque rispondere alle Norme dei Regolamenti emanati da pubblici Uffici Tecnici competenti. Le lastre dovranno essere lavorate a scalpello negli assetti, per un'altezza di almeno un terzo dello spessore.

L'intervento dovrà essere eseguito in modo tale da ripristinare perfettamente le condizioni originali della pavimentazione.

39.1.6.4.2 Pavimenti in cubetti di porfido

I cubetti da impiegarsi dovranno essere per qualità e dimensioni uguali a quelli della pavimentazione preesistente e dovranno, in sede di esecuzione, ripeterne il disegno. Saranno rifiutati tutti i cubetti che presentino, in uno dei loro lati, dimensioni minori o maggiori di quelle prescritte, ovvero presentino gobbe o rientranze sulle facce, eccedenti l'altezza di 5 mm in più o in meno.

I cubetti saranno impiantati su letto di adeguato spessore, costituito da sabbia a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea. Il sottofondo, se necessario, sarà costituito da macadam all'acqua cilindrato a fondo, ovvero da uno strato di calcestruzzo cementizio, secondo quanto sarà ordinato. I cubetti saranno disposti in opera in modo da risultare pressoché a contatto prima di qualsiasi battitura. Dopo le battiture, le connessioni fra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superiore a 10 mm. La bitumatura della pavimentazione a cubetti sarà eseguita, su richiesta della Committente, dopo almeno venti giorni dall'apertura al transito della strada pavimentata; previa riparazione degli eventuali guasti verificatisi, la strada verrà abbondantemente lavata con acqua a pressione, in modo che l'acqua arrivi sulla strada con getto molto inclinato e tale da garantire la pulizia dei giunti per circa 3 cm di profondità. Appena il tratto di pavimentazione così pulito si sia sufficientemente asciugato, si sigilleranno i giunti a caldo ed a pressione con bitume, in ragione di circa 3 Kg per m² di pavimentazione.

Verrà poi disteso e mantenuto sulla pavimentazione il quantitativo di sabbione necessario a saturare il bitume e quindi sarà aperto il transito.

39.1.6.5 Acciottolati e selciati

39.1.6.5.1 Acciottolati

I ciottoli saranno disposti su letto di sabbia di spessore 10-15 cm, ovvero su letto di malta cementizia, di conveniente spessore, sovrapposto ad uno strato di sabbia compresso, alto 8-10 cm. I ciottoli dovranno essere scelti di dimensioni il più possibile uniformi, e disposti di punta con la faccia più piana rivolta superiormente, con l'avvertenza di metterli a contatto. A intervento ultimato i ciottoli dovranno presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con mazzapicchio.

39.1.6.5.2 Selciati

I selciati dovranno essere formati con pietre squadrate e lavorate al martello nella faccia vista e nella faccia di combaciamento.

Si dovrà dapprima spianare il suolo e costiparlo con la mazzaranga, riducendolo alla configurazione voluta; poi verrà steso uno strato di sabbia dell'altezza di 10 cm sul quale verranno conficcate di punta le pietre, dopo avere stabilito le guide occorrenti.

Sopra il selciato, verrà disteso uno strato di sabbia dell'altezza di 3 cm e quindi si procederà alla battitura con la mazzaranga, innaffiando di tratto in tratto la superficie, la quale dovrà riuscire perfettamente regolare secondo i profili stabiliti.

La Committente potrà ordinare quando occorra, un sottofondo di ghiaia od anche un letto di malta cementizia, indicandone il relativo spessore.

Nell'eseguire i selciati si dovrà avere l'avvertenza di collocare i prismi di pietra in modo da far risalire la malta nelle connesure.

Per assicurare poi meglio il riempimento delle connesure stesse, si dovrà versare sul selciato altra malta stemperata con acqua e ridotta allo stato liquido.

Nei selciati a secco abbeverati con malta, dopo avere posato i prismi di pietre sullo strato di sabbia di cui sopra, conficcandoli a forza con apposito martello, si dovrà versare sopra un beverone di malta stemperata con acqua e ridotta allo stato liquido, e procedere infine alla battitura con mazzaranga, spargendo di tratto in tratto altra malta liquida, fino a che la superficie sia ridotta perfettamente regolare e secondo i profili stabiliti.

39.1.6.6 Pavimentazioni diverse

Per l'eventuale esecuzione di pavimentazioni varie, generalmente da eseguire con materiali di tipo particolare (brevettati o meno), ove siano previste ed ordinate, l'Appaltatore dovrà attenersi ai migliori procedimenti prescritti dalla tecnica per la loro costruzione e per l'impiego dei materiali che le costituiscono, e agli ordini che all'uopo saranno impartiti dalla Committente, anche in mancanza di apposite previsioni e prescrizioni.

Dovranno in tutti i casi corrispondere per caratteristiche, spessore ecc. a quelle esistenti.

39.1.7 PROVE DI TENUTA

Le prove di tenuta verranno eseguite a cura e spese dell'Appaltatore o su reti in corso di costruzione o su reti in esercizio che occorra riclassificare. In quest'ultimo caso, la Committente metterà fuori servizio le tubazioni e procederà alla loro intercettazione prima dell'inizio delle prove di tenuta.

Le prove di tenuta e di collaudo dovranno in ogni caso essere eseguite in conformità alla Normativa di Legge vigente.

Tutte le apparecchiature di controllo necessarie per le prove (manometri, manografi registratori completi di idoneo certificato di taratura), i compressori

d'aria, le pompe di riempimento e di pressurizzazione, l'acqua necessaria e quanto altro occorrente per l'esecuzione delle prove stesse, dovranno essere forniti a cura e spese dell'Appaltatore.

La Committente avrà facoltà di far montare eventuali apparecchi, a controllo di quelli forniti dall'Appaltatore.

Qualora, a seguito delle prove di tenuta, si dovesse constatare l'esistenza di perdite, l'Appaltatore dovrà curare la loro ricerca, individuazione ed eliminazione, mediante opportuni sezionamenti della tubazione, da effettuarsi in accordo con la Committente.

La prova di tenuta dovrà essere quindi ripetuta, con le prescritte modalità.

Le spese affrontate per tale ricerca e la ripetizione delle prove di tenuta saranno sostenute totalmente dall'Appaltatore, qualora le perdite riscontrate siano imputabili a sua colpa o negligenza durante l'esecuzione delle prestazioni.

In caso contrario la Committente riconoscerà solo quanto previsto al punto 39.1.1.1

39.1.7.1 Prove di tenuta di tubazioni in acciaio, ghisa e polietilene

39.1.7.1.1 Prova di tenuta preliminare (facoltativa)

Tale operazione, pur non facendo parte integrante delle prove di tenuta, è considerata un accorgimento tecnico consigliato all'Appaltatore, al fine di ridurre i tempi per una ricerca di eventuali perdite.

La prova verrà eseguita prima dell'interramento su una tratta di lunghezza pari alla produzione giornaliera e non superiore a 500 m. La tubazione verrà portata alla pressione di 1 bar con aria, dopo che le due estremità siano state chiuse con apposite apparecchiature (tappi ad espansione, teste di prova, calotte, fondelli ecc.). La verifica della tenuta verrà eseguita con acqua saponata passata sulle saldature o sulle giunzioni.

39.1.7.1.2 Prova di tenuta per tronchi (obbligatoria)

a) Condizioni della tubazione

Il tronco dovrà essere, di norma, completamente interrato, privo di organi di intercettazione, derivazioni di linea, te speciali di presa per derivazioni d'utenza.

Il tronco dovrà, di norma, iniziare e terminare dove sarà inserito uno dei pezzi speciali (valvole, derivazioni) al fine di ridurre al minimo le saldature non sottoposte a prova idraulica di tenuta.

La sua lunghezza massima deve essere comunque inferiore a 1,5 km.

b) Prescrizioni di prova

Si dovrà usare acqua dolce, limpida, priva di limo e di materiali in sospensione.

L'acqua stessa dovrà contenere idonee sostanze disinfettanti, secondo le modalità definite dalla Committente.

La pressione di prova dovrà essere pari a 1,5 volte la pressione massima di esercizio della condotta.

La prova dovrà durare 24 ore e non sarà ammessa alcuna caduta apprezzabile di pressione;

Per l'esecuzione delle prove l'Appaltatore dovrà usare la seguente strumentazione:

– manometro indicatore tipo Bourdon, di fondo scala tale che il valore della pressione di prova cada tra il 25% ed il 75% del valore del fondo scala; diametro del quadrante maggiore o uguale a 200 mm, precisione + 1% del valore di fondo scala;

– manografo registratore con equipaggio rivelatore tipo Bourdon, di fondo scala tale che il valore della pressione di prova cada tra il 25% e il 75% del valore di fondo scala; precisione + 1% del valore di fondo scala.

Alla fine della prova l'Appaltatore dovrà consegnare alla Committente il verbale della prova di tenuta e il diagramma registrato dell'andamento della pressione.

c) Modalità di esecuzione

Prima di iniziare la prova di tenuta, l'Appaltatore dovrà concordare i tempi di esecuzione con la Committente.

Le testate di prova eventualmente utilizzate, collaudate preventivamente dagli Enti preposti, dovranno essere preparate e ispezionate prima del loro montaggio, a cura dell'Appaltatore. Le flange, le guarnizioni e gli organi di intercettazione, dovranno essere idonei a sopportare la pressione di prova e tali da assicurare la perfetta tenuta.

Il montaggio delle testate dovrà essere eseguito, tramite giunzioni saldate, garantendo la sicurezza del collegamento e la sua perfetta tenuta.

Il collegamento tra manografo registratore e tubazione dovrà essere diretto e senza interposizione di organi di intercettazione che non siano sigillati dalla Committente in posizione di apertura. Prima di iniziare la prova, si controllerà l'azzeramento dello strumento registratore e, sulla carta diagrammata, si segnerà la data, l'ora d'inizio nonché la firma del Direttore Lavori, o del suo Assistente.

Lo strumento dovrà rimanere chiuso e sigillato a cura della Committente, per tutta la durata della prova. Sulla registrazione dovrà risultare il tratto in salita del diagramma.

Raggiunta la pressione di prova, se ne prenderà nota e la si controllerà dopo 12 ore. Nel caso che la pressione sia diminuita oltre il 10%, si riporterà al valore iniziale. Dopo ogni operazione di aggiustamento della pressione la prova sarà prolungata di altre 24 ore.

Terminata la prova, la pressione dovrà essere scaricata.

Sul diagramma dovrà risultare il tratto discendente e dovrà essere segnata la data e l'ora della fine della prova.

Terminata la prova con esito positivo, si dovrà redigere il verbale di collaudo, che dovrà contenere tutte le indicazioni necessarie per individuare il tratto di tubazione (località, diametro, lunghezza, eventuali riferimenti topografici ecc.) e i dati relativi alla prova (data e ora di inizio e di fine, pressione iniziale e finale, dati relativi agli strumenti indicatori e registratori utilizzati e alla documentazione allegata, esito della prova).

Il verbale dovrà essere firmato dai rappresentanti dell'Appaltatore che hanno assistito alla prova e comunque, dal Direttore Lavori o dal suo Assistente. Le stesse firme dovranno comparire sul diagramma registrato delle pressioni, allegato al verbale.

39.1.7.1.3 Prove di tenuta finale

a) Condizioni della tubazione.

La tubazione dovrà essere completamente interrata, con gli organi di intercettazione, i pezzi speciali, i raccordi e le derivazioni inserite.

b) Prescrizione di prova.

Si dovrà usare acqua dolce, limpida, priva di limo e di materiali in sospensione.

L'acqua stessa dovrà essere stata trattata preventivamente secondo le modalità descritte al precedente punto 45.1.7.1.2. La pressione di prova dovrà essere pari a 1,5 volte la pressione massima di esercizio della condotta. L'operazione verrà eseguita prima della messa in esercizio e riguarderà tutte le tubazioni posate, i cui vari tronchi, già collaudati, saranno stati collegati. La prova dovrà durare almeno 24 ore dopo il periodo occorrente per la stabilizzazione delle condizioni di prova, valutato convenzionalmente in 12 ore.

La Committente avrà facoltà di ordinare all'Appaltatore, senza alcun compenso, un prolungamento della prova in funzione della lunghezza, del diametro nominale e della pressione di esercizio della tubazione. In ogni caso il periodo di prova non supererà mai le 100 ore. E' ammessa una caduta di pressione inferiore alla sensibilità dello strumento (lo spostamento dell'indice deve essere contenuto tra due divisioni contigue).

Per l'esecuzione della prova, l'Appaltatore dovrà usare la seguente strumentazione:

- manometro indicatore tipo Bourdon, di fondo scala tale che il valore della pressione di prova cada tra il 25% e il 75% del valore di fondo scala; diametro del quadrante maggiore o uguale a 200 mm; divisione del quadrante secondo le norme U.N.I.; precisione + 1% del valore di fondo scala;
- manografo registratore con equipaggio rivelatore tipo Bourdon, di fondo scala tale che il valore della pressione di prova cada tra il 25% e il 75% del valore di fondo scala; precisione + 1% del valore di fondo scala.

Ovviamente i valori indicati di sensibilità e di precisione sono i minimi ammessi.

Al termine della prova di tenuta, l'Appaltatore dovrà consegnare alla Committente il relativo verbale ed il diagramma registrato dell'andamento della pressione.

c) Modalità di esecuzione.

Prima di iniziare la prova di tenuta, l'Appaltatore dovrà concordarne la durata con la Committente.

Il collegamento tra manografo registratore e tubazione dovrà essere diretto e senza interposizione di organi di intercettazione.

Prima di iniziare la prova, si dovrà controllare l'azzeramento dello strumento registratore e, sulla carta diagrammata, si segnerà la data e l'ora di inizio della prova, nonché la firma del Direttore Lavori o del suo Assistente. Lo strumento dovrà rimanere chiuso e sigillato dalla Committente per tutta la durata della prova.

In caso di prove di lunga durata, se sarà necessario, occorrerà ricaricare il pennino e si dovrà verbalizzare la data e l'ora dell'operazione.

Lo strumento registratore verrà, di norma, inserito in un punto lontano da quello ove si pompa l'acqua. Sulla registrazione dovrà risultare il tratto in salita del diagramma.

Raggiunta la pressione di prova, si dovrà controllare la perfetta tenuta delle saldature di collegamento dei vari tronchi, lasciate scoperte, di tutte le giunzioni a flangia, del premistoppa delle valvole e degli eventuali raccordi nonché la tenuta degli organi di sezionamento. Terminata la prova, dovrà essere segnata, sul diagramma di pressione, la data e l'ora della fine della prova. Terminata la prova con esito positivo, si dovrà redigere il verbale di collaudo, che dovrà essere conforme a quanto detto al punto

45.1.7.1.2.c)

39.1.7.2 *Pezzi speciali, valvole, apparecchiature varie*

Tutti i pezzi speciali forniti dall'Appaltatore o costruiti che contengono elementi flangiati, avvitati, giuntati o saldati, e le apparecchiature soggette a pressione, saranno sottoposte a prova di tenuta secondo le prescrizioni della Committente.

39.1.7.3 *Impianti di allacciamento utenza*

Il collaudo sarà effettuato alla pressione massima di esercizio rilevando, visibilmente e tramite apposito manometro, l'assenza di perdite sulla presa e lungo tutta la derivazione fino al rubinetto di consegna, mantenendo scoperti tutti i punti di giunzione.

Il collaudo sarà ritenuto con esito positivo se non verranno riscontrate perdite e/o cali di pressione sul manometro.

39.1.7.4**Varianti alle modalità di esecuzione delle prove di tenuta**

Eventuali varianti alle modalità di esecuzione della prova di tenuta, se giustificate da eccezionali e particolari situazioni locali, potranno essere concesse, e dovranno risultare da apposito accordo per iscritto tra l'Appaltatore e la Committente, controfirmato dalle Parti.

39.1.7.5**Verbalizzazione degli esiti delle prove di tenuta**

Terminate le operazioni di collaudo dovrà essere redatto il relativo verbale di collaudo utilizzando, allo scopo, schemi già in uso presso la Committente.

Il verbale di collaudo nonché il diagramma delle registrazioni delle pressioni dovranno essere firmati dai rappresentanti della Committente e dell'Appaltatore che hanno assistito alle operazioni di prova idraulica.

39.1.8 LAVAGGIO E DISINFEZIONE DELLE CONDOTTE

Prima della messa in esercizio, le condotte dovranno essere accuratamente e prolungatamente lavate nonché disinfettate con idoneo disinfettante del tipo e nelle quantità fissate, di volta in volta, dalla Committente.

Nessun compenso spetta all'Appaltatore per questa operazione, il cui onere è intendersi compreso nel prezzo di posa.

39.1.9 PROVE DI ISOLAMENTO ELETTRICO

Nella costruzione delle reti in acciaio l'Appaltatore dovrà curare l'isolamento elettrico delle tubazioni posate. In particolare dovrà eseguire in corso d'opera:

- a) la corretta fasciatura delle giunzioni saldate;
- b) l'inserimento di materiale isolante negli eventuali incroci e vicini parallelismi con altre strutture metalliche del sottosuolo;
- c) la verifica della continuità ed omogeneità del rivestimento isolante, che al controllo di un analizzatore di rivestimento isolante, dovrà sopportare una tensione di almeno 10 KV. L'Appaltatore inoltre dovrà essere dotato di apparecchiatura "RISOLTEST ACIT 3" per il controllo della resistenza di isolamento tra la tubazione e il terreno e dovrà effettuare giornalmente tali controlli, al fine di individuare tempestivamente eventuali interferenze elettriche e/o anomalie nei valori di isolamento prescritti.

L'accettazione delle opere sarà pure subordinata all'esito favorevole delle prove di isolamento verso terra eseguite per tronchi, dell'intera rete posata, nel corso delle quali si verificherà che durante le operazioni di posa non siano state compromesse le caratteristiche dielettriche dei giunti isolanti; a queste prove, che saranno eseguite da personale della Committente o da altra Impresa specializzata, dovrà assistere il Capo Cantiere dell'Appaltatore. I valori minimi delle resistenze specifiche di isolamento dei vari tronchi di rete su cui vengono

eseguite le prove di isolamento sono i seguenti:

- Rete: 50.000 Ohm x m²;
-

Rete con allacciamenti: 20.000 Ohm x m².

In caso di esito negativo, gli interventi per individuare ed eliminare interferenze elettriche e/o danneggiamenti dei rivestimenti delle tubazioni ed i relativi ripristini, saranno a totale carico dell'Appaltatore.

39.1.10 SERVIZIO DI REPERIBILITÀ

L'Appaltatore fornirà un servizio di disponibilità di personale e mezzi, su base settimanale e 24H su 24H.

L'Appaltatore comunicherà per iscritto e prima della firma del contratto d'appalto il/i numero/i telefonici presso cui sarà reperibile (prioritariamente: almeno un numero telefonico di rete fissa ed almeno un numero telefonico di rete mobile); eventuali variazioni dei numeri telefonici, durante il periodo di vigenza contrattuale, dovranno, altresì, essere comunicati per iscritto alla Committente. La chiamata telefonica da parte di personale della Committente costituisce "richiesta di lavoro".

L'Appaltatore dovrà assicurare nel più breve tempo possibile, in ogni caso entro un tempo massimo di 1 (una) ora dalla chiamata, la pronta operatività - con uomini, mezzi e materiali adeguati al tipo di intervento richiesto - sul luogo di intervento comunicato telefonicamente.

39.1.10.1 Squadra di pronto intervento

L'Appaltatore dovrà assicurare, su base settimanale, la pronta disponibilità minima di n° 2 operai, n° 1 camion, n° 1 escavatore e l'attrezzatura adeguata per tutto l'arco delle 24 ore anche in giorni festivi (nessuno escluso); di norma almeno uno dei due addetti dovrà essere qualificato e di quelli che abitualmente lavorano sugli impianti e sulla rete della zona.

39.1.10.2 Condizioni

Per un mancato intervento di "Pronto Intervento" non giustificato, verrà applicata all'Appaltatore la penale indicata all'art. 23 del presente Capitolato Speciale d'Appalto

Il mancato rispetto di anche sola una delle sopraccitate condizioni dà comunque facoltà alla Committente di rivalersi nei confronti dell'Appaltatore e di procedere alla eventuale rescissione del Contratto.

39.2 METODI DI MISURAZIONE E ONERI COMPRESI NEI PREZZI DI ELENCO

Le misure dei lavori eseguiti saranno effettuate in contraddittorio.

I metodi di misurazione saranno quelli stabiliti dai Capitolati Speciali e/o dagli Elenchi Prezzi della Committente, o, in mancanza, quelli previsti dai Capitolati Speciali tipo per appalti del Ministero dei Lavori Pubblici.

La misurazione dei lavori sarà sempre geometrica e decimale, escluso ogni altro sistema, salvo le eccezioni eventualmente stabilite nei Capitolati Speciali anzidetti per i lavori in economia o a corpo.

Le misure saranno prese in contraddittorio sul Cantiere durante l'esecuzione dei lavori e riportate su appositi documenti (libretti delle misure) da coloro che hanno effettuato il contraddittorio medesimo. Qualora per l'assenza del personale preposto dalla Committente le misure non potessero essere prese in contraddittorio, le stesse dovranno essere rilevate dall'Appaltatore secondo le istruzioni della Committente, fatto salvo il diritto della stessa di effettuare, a spese dell'Appaltatore, controlli saltuari per campionatura.

Risultando delle irregolarità verranno emessi dei nuovi documenti correttivi, fatta salva la facoltà della Committente di controllare sistematicamente le risultanze contabili di lavori, non desunte in contraddittorio.

Ripetendosi tali irregolarità per la seconda volta, la Committente addebiterà all'Appaltatore una penale pari al 10% dell'importo dei lavori erroneamente contabilizzati.

La penale verrà valutata tenendo conto dell'eventuale variazione d'asta stabilita dal Contratto.

Le suddette irregolarità verranno riportate sul Giornale dei Lavori, tutte le volte che saranno accertate.

Perdurando le irregolarità, la Committente si riserverà il diritto di risoluzione del Contratto per causa imputabile all'Appaltatore.

In caso di divergenza sulla misurazione dei lavori la Committente riporterà le misure sui documenti facendole controfirmare da due testimoni.

Sotto la firma di questi, l'Appaltatore apporrà la Sua firma facendola precedere dalle eventuali osservazioni e riserve.

L'Appaltatore è tenuto a richiedere in tempo utile il rilievo di quanto in seguito non sia possibile o agevole accertare e dovrà far presente tempestivamente, sul Giornale dei Lavori, ogni eventuale riserva. L'Appaltatore dovrà demolire e rifare a totali Sue spese le opere che la Committente riconoscerà non eseguite a regola d'arte o con materiali, per quantità e qualità, diversi dai prescritti.

39.2.1 SCAVI E RINTERRI CON MATERIALI DI RISULTA

39.2.1.1

Generalità

Gli scavi saranno valutati in base alle dimensioni delle sezioni tipo prescritte, senza tenere conto di aumento di volume per cedimento di terreni, scarpate o altro. In particolare saranno valutati sempre come eseguiti a parete verticale, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di Elenco ogni maggior volume di scavo come sopra precisato.

Eventuali deroghe a quanto sopra, potranno essere autorizzate di volta in volta dalla Committente, previa annotazione sul Giornale dei Lavori. In mancanza di

autorizzazione, oltre al mancato ricavo per il maggior volume scavato, l'Appaltatore dovrà a sue spese eseguire il maggior ripristino.

Nei prezzi relativi sono compresi i seguenti oneri generali:

- a) lo scavo in terreno di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, anche in presenza di roccia, compresa la rimozione di trovanti asportabili con i normali mezzi di scavo, escluso l'onere della demolizione di trovanti;
- b) lo scavo in presenza di acqua qualunque sia l'altezza di questa raggiunta nello scavo stesso, escluso il nolo delle pompe per gli aggettamenti;
- c) la sbadacchiatura delle pareti degli scavi, compreso eventuale mancato recupero parziale o totale del materiale impiegato;
- d) lo sgombero della zona di intervento, compresa la rimozione di paracarri, tombini di scarico, cordoli in calcestruzzo, lo spostamento delle segnalazioni stradali e di sostegni dei pali di linee aeree per illuminazione;
- e) la pulizia del terreno, consistente nel taglio di alberi, cespugli, arbusti ecc. e nell'estirpazione di radici, ceppaie ed altro materiale, fino ad una distanza tale da non creare ostacolo alle opere di scavo, nonché l'accatastamento dei tronchi, che rimarranno di proprietà della Committente, in luogo opportuno indicato dalla Committente stessa, e l'allontanamento dal luogo dei lavori di tutto il restante materiale rimosso ed estirpato;
- f) la formazione delle rampe di accesso al piano di sbancamento e l'eventuale successivo ripristino delle condizioni preesistenti. Gli sbancamenti per l'apertura della pista di lavoro saranno remunerati a parte con i relativi prezzi di Elenco;
- g) l'individuazione di ostacoli ed altri servizi nel sottosuolo di cui al punto 45.1.2.1. L'eventuale esecuzione di scavi di indagine, ordinati dalla Committente, per iscritto sul Giornale dei Lavori, per l'individuazione di tubazioni o di servizi, sarà remunerata a misura con l'applicazione dei prezzi relativi agli scavi a sezione obbligatoria;
- h) la demolizione di fogne e/o fognoli e/o pozzetti in muratura o in calcestruzzo eventualmente intercettati durante le operazioni di scavo (il loro ripristino, se necessario, verrà compensato applicando i prezzi di Elenco);
- i) la regolarizzazione del profilo degli scavi mediante livellamento del fondo, regolarizzazione delle pareti e/o delle scarpate e formazione di eventuali gradoni.
- j) la pulizia e/o la rifinitura dello scavo, ove necessario, lo sgombero di ogni frana, prima e durante la posa e il recupero delle tubazioni, eventuale cernita, pulizia ed accantonamento dei materiali riutilizzabili;
- k) la demolizione di sottofondi di qualsiasi tipo anche a strati alterni, l'eventuale cernita pulizia ed accantonamento dei materiali riutilizzabili, escluso il disfaccimento di pavimentazioni in ciottolato, cubetti di porfido, lastre e cordoli di pietra, che sarà compensata con i prezzi di Elenco.

- l) la costruzione di accessi provvisori ai fabbricati eseguiti mediante passerelle o in alternativa, a discrezione dell'Appaltatore, mediante rinterri, ripristini provvisori e successiva riapertura dello scavo;
- m) il rinterro degli scavi con materiale di risulta o aridi e il loro costipamento con le modalità di cui al punto 45.1.5, (la fornitura e posa in opera degli aridi sarà compensata con i prezzi di Elenco);
- n) posa di cavalletti, fanali, segnaletica ed idonee opere di difesa per tutta la durata dei lavori;
- o) la manutenzione continua dei rinterri, mediante ricariche in modo da mantenere il piano viabile perfettamente livellato fino alla esecuzione dei ripristini;
- p) lo sgombero e pulizia del cantiere a lavori ultimati.

39.2.1.2 Tipo di scavo

39.2.1.2.1 Scavi a sezione obbligata e rinterri con materiale di risulta

Per gli scavi e i rinterri con materiali di risulta è fissato un prezzo forfetario per metro lineare in funzione del diametro della tubazione. Per la misurazione si terrà conto della lunghezza della tubazione interrata, compreso lo sviluppo dei pezzi speciali e delle curve. Saranno pure contabilizzati a metro lineare gli eventuali scavi abbandonati o rifatti, purché eseguiti a seguito di espressi ordini della Committente.

39.2.1.2.2 Scavi per la manutenzione delle tubazioni ed opere accessorie

Per gli scavi di cui al punto 45.1.2.2.5 è fissata in Elenco Prezzi una maggiorazione percentuale.

39.2.1.2.3 Taglio asfalto, demolizione di trovanti, strutture e sottofondi

Il taglio asfalto è da intendersi da ambedue i lati dello scavo e per esso viene fissato un prezzo a metro lineare di lunghezza di scavo. Per la demolizione di trovanti, strutture murarie non asportabili con i normali mezzi meccanici di scavo e sottofondi è fissato un prezzo al m³ che comprende i seguenti oneri:

- rottura del masso o della struttura con qualsiasi mezzo, anche a mano;
- asportazione o spostamento del trovante o della struttura, accatastamento e successivo sgombero delle macerie con trasporto a discarica delle stesse;
- eventuale detenzione ed uso di esplosivi ed esecuzione di protezione al momento dello sparo delle mine;
- uso di attrezzature speciali;
- rifinitura del fondo e delle pareti di scavo.

39.2.2 ALTRE PRESTAZIONI RELATIVE AGLI SCAVI

39.2.2.1 Rinterro con aridi e trasporto a discarica

Qualora venga espressamente ordinato dalla Committente la totale o parziale sostituzione del materiale scavato con adatti materiali aridi, il materiale di risulta dovrà essere caricato e trasportato alle pubbliche discariche.

I materiali aridi, da impiegare per i rinterri, sono valutati a metro lineare in funzione del diametro della tubazione da posare secondo la relativa voce di Elenco Prezzi.

In tal caso il prezzo contrattuale dei materiali aridi comprende il loro trasporto a piè d'opera, la riduzione di volume dovuta alla compattazione, le operazioni di immissione nello scavo e costipamento, nonché il carico, il trasporto e lo scarico del materiale scavato, asciutto o bagnato, dal luogo di scavo fino alle pubbliche discariche od aree di scarico reperite dall'Appaltatore a sua cura e spese a qualsiasi distanza siano dal luogo di scavo e con qualsiasi mezzo e/o mezzi all'uopo necessari.

39.2.2.2 Stendimento di sabbia o materiale fine e sabbioso nello scavo

Lo stendimento di sabbia o di materiale fine e sabbioso nello scavo quale letto di posa, rinfiacco e prima ricopertura delle tubazioni verrà contabilizzato e remunerato a metro lineare in funzione del diametro della tubazione secondo la relativa voce di Elenco Prezzi che comprende anche la fornitura a piè d'opera dei materiali da stendere.

39.2.2.3 Trasporti a discarica

Gli oneri del trasporto a discarica dei materiali di risulta o non idonei al reimpiego, provenienti da scavi o da demolizioni, sono considerati nelle voci di Elenco Prezzi attinenti lo scavo, il rinterro, le demolizioni ed in quelle in cui sono espressamente richiamati.

Fra gli oneri del trasporto a discarica sono considerati il carico, il trasportato e lo scarico del materiale scavato, - asciutto o bagnato, di risulta o non idoneo – dal luogo di scavo alle pubbliche discariche o ad aree di scarico reperite dall'Appaltatore a sua cura e spese a qualsiasi distanza siano dal luogo di scavo e con qualsiasi mezzo e/o all'uopo necessari.

39.2.3 POSA IN OPERA DI TUBAZIONI E OPERE COMPLEMENTARI RELATIVE

39.2.3.1 Posa tubazioni

La posa in opera delle tubazioni sarà contabilizzata a metro lineare, secondo il diametro e misurata sulla generatrice superiore della tubazione posata, qualunque sia il numero di saldature o giunzioni eseguite.

Sono compresi nello sviluppo i pezzi speciali e le curve.

Nei prezzi a metro lineare sono inoltre compresi:

- a) il trasporto di tutti i materiali, dai magazzini indicati dalla Committente sino a piè d'opera ed il percorso di ritorno;
- b) lo scarico dai mezzi di trasporto e l'accatastamento;

- c) lo sfilamento sul luogo di impiego;
- d) l'accoppiamento dei tubi;
- e) la pulizia e la scovolatura;
- f) la preparazione delle testate;
- g) la saldatura elettrica od ossiacetilenica delle tubazioni in acciaio sia in fisso o a tubo rotante o in nicchia, secondo le disposizioni della Committente;
- h) la giunzione delle tubazioni in ghisa;
- i) la saldatura di testa o con manicotti elettrosaldabili delle tubazioni in polietilene in nicchia o fuori trincea secondo le disposizioni della Committente;
- j) la posa in opera, la saldatura o giunzione delle curve, a raggio stretto e largo e dei fondelli, esclusa la posa dei pezzi speciali previsti al punto 45.2.3.4;
- k) l'esame di tutto il rivestimento delle tubazioni in acciaio con apparecchio rivelatore a scarica da circa 10.000 Volt, fornito dall'Appaltatore;
- l) la ricerca e l'eliminazione delle cause che determinano un cattivo isolamento elettrico prima e dopo la posa delle tubazioni in acciaio;
- m) sulle tubazioni in acciaio, il rivestimento di qualsiasi giunzione, l'eventuale asportazione del rivestimento su parti di tubazioni particolarmente deteriorate, il rivestimento delle parti stesse, delle curve a raggio stretto e largo e dei fondelli nonché la riparazione del rivestimento in tutte quelle parti deteriorate per rotture, strappi, dovuti al trasporto, all'accatastamento, allo sfilamento, alla posa in opera; il tutto con gli oneri necessari per dare la prestazione finita e completo fino a soddisfacente prova di scintillamento (mediante apparecchio rivelatore a scarica da 10.000 Volt e con le modalità di cui al punto 45.1.3.5.3;
- n) la posa nello scavo delle condotte;
- o) il taglio e l'intestatura delle tubazioni in acciaio a mezzo di cannello ossiacetilenico o di altri attrezzi speciali e smussatura a 30°, compresa la fornitura dei materiali per il taglio, l'eventuale asportazione del rivestimento e quant'altro necessario per dare l'intervento compiuto a regola d'arte con le modalità di cui al punto 45.1.3.5.1;
- p) il taglio delle tubazioni in ghisa eseguito con tagliatubi o attrezzi speciali compresa la molatura e la fornitura dei materiali per il taglio;
- q) il taglio delle tubazioni in polietilene, che sarà eseguito con appositi tagliatubi o con apposito segaccio compresa la pulizia dei lembi;
- r) la costruzione di cavallotti per il superamento di ostacoli o servizi con le modalità descritte dalla Committente; in tal caso i maggiori oneri connessi alla difficoltà di posa verranno compensati contabilizzando il numero di saldature necessarie alla realizzazione del cavallotto;
- s) l'eventuale sagomatura delle tubazioni in acciaio eseguita con deformazione plastica, per l'esecuzione di curve, da effettuare con idonea macchina curva

tubi, compresa l'asportazione ed il ripristino del rivestimento, con le modalità di cui al punto 45.1.3.5.2;

- t) la posa in opera di tappi di espansione o fondelli prima di tutte le sospensioni dei lavori, anche notturne;
- u) le prove di tenuta delle tubazioni in opera;
- v) l'eventuale infilaggio delle tubazioni nei tubi guaina già predisposti, con macchine spingitubo o simili;
- w) la posa in opera di isolanti per separazione delle tubazioni da altri servizi del sottosuolo, nonché la posa di apposita rete di segnalazione per evidenziare la posizione della tubazione stessa, con le modalità di cui al punto 45.1.3.7;
- x) la resa delle tubazioni e dei materiali eccedenti, loro trasporto in catasta e/o ai magazzini indicati dalla Committente;
- y) l'esecuzione dello schizzo quotato delle tubazioni in scala 1:500 a ultimazione dei lavori, completo degli accessori e delle eventuali condotte annullate, secondo le specifiche della Committente (n. 2 copie).

39.2.3.2 Posa nastro segnalatore

La posa di nastro segnalatore sarà contabilizzata a metro lineare.

39.2.3.3 Attraversamenti e parallelismi

39.2.3.3.1 Posa in opera di tubi di protezione

La posa in opera di tubi di protezione, sia in acciaio sia in PVC, a cielo aperto su tubazioni (in esercizio e non) verrà contabilizzata a metro lineare, secondo il diametro.

a) Acciaio

Nei prezzi a metro dei tubi di protezione in acciaio oltre agli oneri di cui al punto 45.2.3.1 è compresa la posa dei distanziatori.

b) PVC

Nei prezzi a metro dei tubi in PVC è compresa la fornitura ed anche l'eventuale posa dei distanziatori nel caso questa sia richiesta dalla Committente.

Sarà contabilizzata a parte l'eventuale formazione di blocchi in calcestruzzo alle estremità per l'ammarraggio dell'opera.

39.2.3.3.2 Posa tubazioni in acciaio con zanche e sostegni, sul fianco dei ponti

La posa di tubazioni sul fianco di ponti, che comporti uno sviluppo complessivo della tubazione stessa non superiore a m 8 misurati tra i punti di uscita dallo scavo o tra i punti di abbandono della tubazione del fondo dello scavo, effettuata mediante sostegni e zanche sarà compensata con i prezzi di Elenco relativi alla posa tubazione ed allo scavo.

La fornitura delle zanche e dei sostegni si intende a carico della Committente mentre saranno a carico dell'Appaltatore eventuali ripristini di manufatti.

In caso di attraversamenti con sviluppo di tubazione superiori a 8 m verranno concordati nuovi pezzi al metro, che l'Appaltatore dovrà sottoporre alla Committente, preventivamente all'esecuzione dell'opera.

39.2.3.3.3 Attraversamenti fiumi e/o torrenti in subalveo

Qualora l'attraversamento sia possibile senza l'esecuzione di opere particolari, tale attraversamento verrà compensato con i prezzi di Elenco relativi alla posa tubazioni ed agli eventuali oneri accessori nonché con quelli di scavo.

Qualora invece l'intervento comportasse oneri particolari, questi dovranno essere opportunamente documentati, possibilmente preventivamente all'esecuzione dell'opera e verranno compensati a parte, previa accettazione da parte della Committente.

39.2.3.4 Formazione e posa in opera di gruppi di manovra

Oltre al riconoscimento del prezzo a metro relativo alla posa tubazione verrà contabilizzato un prezzo per la formazione e posa in opera di gruppi di manovra in ghisa, acciaio o polietilene, inseriti sia contemporaneamente che successivamente alla posa della condotta. Tale prezzo è da commisurarsi al numero ed al diametro delle saracinesche costituenti il gruppo di manovra, secondo la relativa voce di Elenco Prezzi.

39.2.4 OPERE EDILI ED ACCESSORIE

39.2.4.1 Pozzetti

La costruzione di pozzetti, sarà contabilizzata a numero o a m³ di volume interno.

Nei prezzi stabiliti sono compresi i seguenti oneri:

- a) scavi con le modalità di cui al punto 45.1.2.
- b) fornitura a piè d'opera dei materiali necessari (mattoni, cemento, elementi prefabbricati in cls, ecc.), comprese perdite e sfridi;
- c) fornitura e posa di elementi prefabbricati in calcestruzzo e di chiusini, questi ultimi forniti dalla Committente;
- d) rinterri con materiale arido, secondo quanto stabilito al punto 45.1.5;
- e) trasporto a discarica dei materiali di risulta

39.2.5 RIPRISTINO DELLE PAVIMENTAZIONI

I lavori verranno contabilizzati a misura e valutati a m² per ciascun strato costituente la pavimentazione completa.

Salvo espressa autorizzazione della Committente risultante dal Giornale dei Lavori non verranno contabilizzate dimensioni eccedenti:

- a) per il cassonetto 20 cm oltre la larghezza dello scavo tipo;
- b) per la sottofondazione e la massicciata 20 cm oltre la larghezza dello scavo tipo;
- c) per il trattamento superficiale e manto superiore 40 cm oltre la larghezza del cassonetto e/o della sottofondazione e massicciata. I ripristini dello stesso tipo

di superficie inferiore a m² 4 verranno contabilizzati nella suddetta misura purché ciascuno di essi sia ad una distanza percorribile maggiore di 50 m dall'altro. Se la distanza fosse inferiore si contabilizzeranno le effettive superfici ripristinate.

Le operazioni relative all'esecuzione dei ripristini dovranno essere eseguite, salvo diversa disposizione della Committente, entro 30 giorni dal riempimento dello scavo, ad eccezione di quelle riguardanti il manto di usura che dovranno essere effettuate entro e non oltre 90 giorni.

Nel rifacimento di pavimentazione a lastricato, costituito da masselli, posta sia a strisce parallele che a spina di pesce, la misura dalla larghezza media non dovrà in alcun caso essere maggiore della larghezza della sezione tipo dello scavo sottostante maggiorata di 40 cm.

Nei prezzi é compresa tutta o in parte, come precisato negli Elenchi Prezzi, la fornitura dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori (pietrisco, sabbia, bitume, asfalto, lastroni, cubetti di porfido ecc.).

L'Appaltatore é tenuto alla manutenzione continua per tutto il periodo di garanzia, di tutta la superficie ripristinata con l'obbligo di intervenire, a semplice richiesta della Committente e/o delle Pubbliche Autorità, per effettuare riparazioni e/o ricariche.

Nessun svincolo delle somme ritenute a garanzia, o in assenza di questa, nessun pagamento relativo ai ripristini verrà effettuato in mancanza del benestare di buona esecuzione dei lavori di ripristino stradale, rilasciato dai competenti Enti Pubblici e/o Privati.

L'Appaltatore assume l'obbligo di effettuare a totali sue spese le cariche ed i livellamenti, che dovessero rendersi necessari, per cedimenti o difetti di sagomatura della parte ripristinata, fino al collaudo favorevole delle opere e comunque per tutto il periodo di garanzia, fissato dal Contratto.

Tale obbligo permane anche trascorso il periodo di garanzia, qualora i difetti riscontrati risultassero imputabili all'Appaltatore stesso.

39.3 ATTIVITA' COMPLEMENTARI A QUELLE ACQUEDOTTISTICHE

39.3.1 CONTROLLI SU MISURATORI

39.3.3.1 Controllo e/o verifica lettura misuratori

La Committente fornisce all'Appaltatore tutte le informazioni inerenti la matricola, l'ubicazione e la sua funzionalità.

L'Appaltatore deve, almeno trimestralmente, rilevare e fotografare il segnante, la matricola del misuratore, integrando il file ricevuto delle informazioni richieste.

L'attività comporterà la verifica del misuratore presso l'indirizzo di fornitura esposto nel file, il quale potrà essere collocato:

- a) in un sottoscala/seminterrato;
- b) in apposita nicchia/pozzetto/buca o aderente a muro perimetrale all'interno/esterno della proprietà;
- c) in casi limitati, nel sottostrada o campo in aperta campagna.

Il servizio deve svolgersi con la dovuta diligenza esclusivamente nei giorni feriali ed in orari idonei tali da non arrecare molestie agli utenti.

L'Appaltatore si impegna ad esibire, su richiesta della committente, l'elenco di tutto il personale impiegato per i servizi e deve comunicare sempre eventuali aggiornamenti dello stesso ogni volta che opera sostituzioni.

La consegna della prestazione si considera avvenuta ed la prestazione effettuata nel momento in cui i dati vengono materialmente trasferiti alla Committente e da quest'ultima accettati.