



CONSAC GESTIONI IDRICHE SPA

PR CAMPANIA FESR 2021/2027
Adeguamento e ristrutturazione del sistema idrico
integrato finalizzato al risparmio idrico nel
Comune di Cuccaro Vetere
CUP H12G18000050008

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

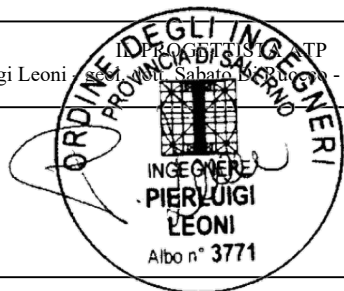
R.9

Capitolato speciale d'appalto

Revisione: A

Emissione: Ottobre 2025

(ing. Pierluigi Leoni



ing. Rosanna Salati)

consac gestioni idriche spa

IL RUP
ing. Rossella Femiano



Studio tecnico: ing. Pierluigi Leoni, via Portararo, 14
- 84040 Casal Velino (SA) cell.: 3383600410
C.f.: LNE PLG 71M 16L 628U - P.iva 03762790651
mail: pierluigi.leoni@libero.it - pierluigi.leoni@pec.it

Oggetto: Adeguamento e ristrutturazione del sistema idrico integrato finalizzato al risparmio idrico- CUP: H12G18000050008 Capitolato Speciale per Costruzione e Manutenzione Acquedotti e fognature ai sensi del D.Lgs. 36/2023

Capitolo 1
TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

CONTRATTO D'APPALTO PER L'ESECUZIONE DI

Adeguamento e ristrutturazione del sistema idrico integrato finalizzato al risparmio
idrico- CUP: H12G18000050008

Fra la (Società, Amministrazione,) Consac Gestioni Idriche Spa con sede in via Ottavio Valiante n.° 30 - 84078 Vallo della Lucania, P.iva e CF 00182790659 nel presente Contratto denominata "Committente", rappresentata in questo atto dall' ing. Rossella Femiano nella sua qualità di Responsabile Unico del Progetto (giusta nomina prot. 198/2024 del 25 gennaio 2024)

e l'Impresa
con sede in .
alla via
partita i.v.a.
codice fiscale

nel presente Contratto denominata "Appaltatore", rappresentata in questo atto dal
Sig. nella Sua qualità di

P R E M E S S O C H E

- che con provvedimento n. ____ in data _____, esecutiva, è stato approvato il progetto esecutivo dei lavori di Adeguamento e ristrutturazione del sistema idrico integrato finalizzato al risparmio idrico- CUP: H12G18000050008 per un importo dei lavori da appaltare di euro 454.101,31, di cui euro 451.241,37 oggetto dell'offerta ed euro 2.859,94 per oneri per la sicurezza già predeterminati dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta;
- che in seguito a _____(*specificare la tipologia del procedimento di aggiudicazione*), il cui verbale di gara è stato approvato con provvedimento del _____, n. ____ in data _____, i lavori sono stati aggiudicati all'impresa _____ per il prezzo complessivo di euro _____ sopra specificato, a seguito del ribasso percentuale offerto _____.

TUTTO CIO' PREMESSO

Le parti convengono e stipulano quanto di seguito:

Art.1.1

Oggetto del Contratto

- 1.** L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per l'esecuzione dell'opera: Adeguamento e ristrutturazione del sistema idrico integrato finalizzato al risparmio idrico
- 2.** Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
- 3.** L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi. L'appaltatore è tenuto a rilevare e fare presenti all'amministrazione aggiudicatrice gli eventuali difetti del progetto in grado di pregiudicare la regolare realizzazione dell'opera e la funzionalità della stessa.

Art.1.2

Ammontare del contratto e classificazione dei lavori

- 1.** L'importo dei lavori ammonta ad euro 454.101,31 di cui:
 - euro 357.196,59 per lavori;
 - euro 2.859,94 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;
 - euro 94.044,78 per spese relative ai costi del personale;
- 2.** L'importo contrattuale è al netto dell'IVA.
- 3.** Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti

Categoria Prevalente OG6(), di cui:

- euro 357.196,59 per lavori;
 - euro 2.859,94 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;
 - euro 94.044,78 per spese relative ai costi del personale;
- 4.** La fornitura e la posa in opera non sono subappaltabili separatamente

Art.1.3

Revisione prezzi contrattuali

1. La revisione dei prezzi è applicata secondo quanto previsto dall'art. 29 de D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 e, in particolare, con le seguenti modalità e condizioni:

a) che non si tratti di lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione dell'offerta;

b) a pena di decadenza, l'appaltatore presenta all'amministrazione aggiudicatrice l'istanza di compensazione entro sessanta giorni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana del decreto di cui al comma 2, secondo periodo dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 esclusivamente per i lavori eseguiti nel rispetto dei termini indicati nel relativo cronoprogramma;

c) ai sensi della lettera "b" del comma 1 dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 le variazioni di prezzo dei singoli materiali da costruzione, in aumento o in diminuzione, sono valutate dalla stazione appaltante soltanto se tali variazioni risultano superiori al cinque per cento rispetto al prezzo, rilevato nell'anno di presentazione dell'offerta, anche tenendo conto di quanto previsto dal decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili di cui al comma 2, secondo periodo del medesimo art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4. In tal caso si procede a compensazione, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza, nel limite delle risorse di cui alla successiva lettera "g";

d) la compensazione è determinata, ai sensi del comma 3 dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4, applicando la percentuale di variazione che eccede il cinque per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nei dodici mesi precedenti al decreto di cui al comma 2, secondo periodo, dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 e nelle quantità accertate dal direttore dei lavori;

e) ai sensi del comma 4, secondo, quarto e quinto periodo dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 il direttore dei lavori della stazione appaltante verifica l'eventuale effettiva maggiore onerosità subita dall'esecutore, e da quest'ultimo provata con adeguata documentazione, ivi compresa la dichiarazione di fornitori o subcontraenti o con altri idonei mezzi di prova relativi alle variazioni, per i materiali da costruzione, del prezzo elementare dei materiali da costruzione pagato dall'esecutore, rispetto a quello documentato dallo stesso con riferimento al momento dell'offerta; Laddove la maggiore onerosità provata dall'esecutore sia relativa ad una variazione percentuale inferiore a quella riportata nel decreto di cui al secondo periodo del comma 2, la compensazione è riconosciuta limitatamente alla predetta inferiore variazione e per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza. Ove sia provata dall'esecutore una maggiore onerosità relativa ad una variazione percentuale superiore a quella riportata nel predetto decreto, la compensazione è riconosciuta nel limite massimo pari alla variazione riportata nel decreto di cui al comma 2, secondo periodo, dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 per la sola parte

eccedente il cinque per cento e in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza; le compensazioni in aumento si effettuano nel limite delle risorse di cui alla successiva lettera "g";

f) ai sensi del comma 6 dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 la compensazione non è soggetta al ribasso d'asta ed è al netto delle eventuali compensazioni precedentemente accordate;

g) ai sensi del comma 7 dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 si possono utilizzare le somme appositamente accantonate per imprevisti, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica, nel quadro economico di ogni intervento, in misura non inferiore all'1 per cento del totale dell'importo dei lavori, fatte salve le somme relative agli impegni contrattuali già assunti, nonché le eventuali ulteriori somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione annuale di spesa. Possono altresì essere utilizzate le somme derivanti da ribassi d'asta, qualora non ne sia prevista una diversa destinazione sulla base delle norme vigenti, nonché le somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza dei soggetti aggiudicatori per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi ed emanati i certificati di regolare esecuzione nel rispetto delle procedure contabili della spesa nei limiti della residua spesa autorizzata.

2. Al contratto non si applicano gli articoli 1664 del codice civile e 1467 del codice civile.

3. Ai contratti pubblici finanziati in tutto o in parte con risorse PNRR e, conseguentemente, l'articolo 60 del D.Lgs. 36/2023, la revisione prezzi è determinata come segue:

- al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva che determinano una variazione dell'importo dell'appalto, in aumento o in diminuzione, superiore al 5 per cento dell'importo complessivo e nella misura dell'80 per cento della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire;
- ai fini della determinazione della variazione dei costi e dei prezzi di cui sopra, si utilizzano gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT e pubblicati ai sensi del comma 4 del citato articolo 60 del D.Lgs. 36/2023.

Art.1.4

Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato a corpo e a misura, come segue:

a) Lavori a corpo	Euro 451.241,37
b) Lavori a misura	Euro 0,00
TOTALE IMPORTO APPALTO	Euro 451.241,37

Tabella corpi

prog.	Corpi	Importi da CME	Incidenza corpi %	Importo sicurezza	Importo manodopera	Importo attrezzature e materiali
1	Cantierizzazione	€ 12,045,08	2,65%	€ 75,86	€ 2.494,55	9.474,67
2	Scavi, demolizioni e trasporti	€ 83.799,83	18,45%	€ 527,77	€ 17.355,02	65.917,04
3	Tubazioni	€ 32.608,39	7,18%	€ 205,37	€ 6.753,23	25.649,80
4	Pozzetti e chiusini	€ 43.186,11	9,51%	€ 271,99	€ 8.943,88	33.970,24
5	Rispristino	€ 145,266,20	31,99%	€ 914,89	€ 30.084,76	114.266,55
6	Allacci utenze	€ 40.092,27	8,83%	€ 252,50	€ 8.303,14	31.536,62
7	Pozzetti di manovra	€ 97.103,43	21,38%	€ 611,56	€ 20,110,21	76.381,66
TOTALI		€ 454,101,31	100,00%	€ 2,859,94	€ 94.044,78	357.196,59

2. L'importo della parte di lavori a corpo, di cui al comma 1, lettera a), come determinato in seguito all'offerta complessiva in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tali lavori, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

3. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, esclusivamente per la parte di lavori di cui al comma 1, lettera b), previsti a misura negli atti progettuali e nella lista delle categorie di lavoro e forniture per l'esecuzione dell'appalto, in base alle quantità effettivamente eseguite.

4. Per i lavori di cui al comma 1, lettera a), previsti a corpo negli atti progettuali e nella Lista delle categorie e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto, i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile, ai sensi del comma 2, primo periodo; allo stesso modo non hanno efficacia negoziale le quantità indicate dalla amministrazione aggiudicatrice negli atti progettuali e nella lista, ancorché rettificata, essendo obbligo esclusivo del concorrente il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione

appaltante, e di formulare l'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.

5. Per i lavori di cui al comma 1, lettera b), previsti a misura negli atti progettuali e nella lista delle categorie di lavoro e forniture, i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali.

Art.1.5

Interpretazione del contratto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e buona tecnica esecutiva.

2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, deve essere fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368 comma 1 e 1369 del codice civile.

4. Ai fini del contratto si assumono le seguenti definizioni:

- con il termine "appaltatore" si intende l'operatore economico affidatario dell'appalto o del cottimo;
- con il termine "appalto" si intende il contratto di appalto o di cottimo.

Art.1.6

Documenti che fanno parte del contratto

1. Formano, a tutti gli effetti, parte integrante e sostanziale del Contratto di Appalto le norme ed i documenti di seguito elencati e di cui l'Appaltatore dichiara di avere preso particolareggiata e perfetta conoscenza:

- il presente capitolato speciale di appalto;
- il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano generale di sicurezza redatti ai sensi del D.Lgs. n.81 del 2008;
- il piano operativo di sicurezza di cui al D.Lgs. n.81 del 2008;
- il Cronoprogramma economico
- il progetto

Art.1.7

Il contratto: le disposizioni generali

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e accettazione delle norme vigenti in materia di lavori pubblici, delle norme che regolano il presente appalto nonché del progetto e delle condizioni che attengono all'esecuzione dell'opera.

2. Per chiarezza, si elencano i principali atti normativi di riferimento per il contratto:

- D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36
- D.Lgs. n.81 del 2008 e s.m.i.

3. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale altresì a dichiarazione della sussistenza delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art.1.8

Obblighi del contraente, del subappaltatore/subcontraente relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

1. Il contraente, a pena di nullità del presente contratto, assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.
2. L'Amministrazione aggiudicatrice verifica i contratti sottoscritti tra il contraente ed subappaltatori e i subcontraenti in ordine all'apposizione della clausola sull'obbligo del rispetto delle disposizioni di cui all'art. 3 della L. 136/2010, e, ove ne riscontri la mancanza, rileva la radicale nullità del contratto.
3. Nel rispetto degli obblighi sulla tracciabilità dei flussi finanziari, il bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il codice identificativo di gara (CIG) ed il codice unico progetto (CUP).

Art.1.9

Fallimento e altre vicende soggettive dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore o di risoluzione del contratto per grave inadempimento del medesimo, la amministrazione aggiudicatrice si avvale, impregiudicati i diritti e le azioni a tutela dei propri interessi.
2. Con riferimento alle vicende soggettive dell'appaltatore, la amministrazione aggiudicatrice prende atto della modificazione intervenuta con apposito provvedimento, verificati i requisiti richiesti dalla legge.
3. Eventuali modificazioni delle percentuali di esecuzione dei lavori rispetto alle quote di partecipazione al raggruppamento indicate in sede di gara o in sede di stipulazione del contratto devono essere comunicate tempestivamente all'amministrazione mediante l'invio dell'atto di modifica redatto nelle stesse forme dell'atto in cui sono contenute le indicazioni originarie e non richiedono la stipulazione di apposito atto aggiuntivo al contratto. La mancata produzione dell'atto di modifica delle quote di partecipazione al raggruppamento sospende il pagamento del corrispettivo, senza diritto per l'appaltatore al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.

Art.1.10

Rappresentante dell'appaltatore e domicilio

1. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori deve depositare presso la stazione appaltante, il mandato con rappresentanza, conferito con atto pubblico a persona idonea.
2. L'Appaltatore elegge il domicilio digitale in conformità di quanto stabilito dagli articoli 3 bis, 6 e 6 bis del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendenti dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento, ciascuno

relativamente agli atti di propria competenza,–avvalendosi degli strumenti informatici come imposto dall'articolo 5 bis del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82, ferma restando la possibilità di comunicazione in forma analogica in presenza di disfunzioni accertate degli strumenti di comunicazione digitale.

Capitolo 2

TITOLO II - ESECUZIONE DEI LAVORI

Art.2.1

Inizio dei lavori e consegna

1.L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 210 giorni dalla stipula stessa.

2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, viene fissato un termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15, decorso inutilmente il quale l'amministrazione aggiudicatrice ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

3. Per consentire l'occupazione anche parziale delle aree oggetto di esproprio l'Amministrazione può attivare l'ingresso alle aree, anche parziale, sotto la forma della consegna parziale dei lavori. L'occupazione delle aree è finalizzata all'attività di realizzazione fognatura località Carbobara. Tali lavorazioni rientrano negli obblighi posti a carico dell'Aggiudicataria. L'Aggiudicataria si impegna a non richiedere per tutta la durata della consegna parziale finalizzata all'effettuazione delle attività sopra indicate, maggiori oneri o proroghe dei tempi contrattuali.

Art.2.2

Termini per la realizzazione e l'ultimazione dei lavori

Il tempo di esecuzione dei lavori è stabilito in 210 giorni naturali consecutivi decorrenti dalla data risultante dal verbale di consegna dei lavori.

Nel caso in cui l'appaltatore ha proposto una riduzione dei tempi di esecuzione , il tempo di esecuzione è stabilito in giorni naturali consecutivi decorrenti dalla data risultante dal verbale di consegna dei lavori.

Nel tempo contrattuale sono compresi le ferie contrattuali ed i giorni di andamento stagionale sfavorevole, questi ultimi quantificati in complessivi giorni 30.

L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del programma temporale dei lavori disposto dalla Stazione appaltante, che potrà fissare scadenze inderogabili per l'esecuzione di singole lavorazioni.

Nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'impresa, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal Cronoprogramma allegato al contratto.

Art.2.3

Sospensioni e proroghe

1. È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine della direzione lavori, nel caso in cui cause di forza maggiore, condizioni climatologiche o altre circostanze speciali impediscano in via temporanea l'esecuzione a regola d'arte dei lavori.
2. È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine del responsabile unico del procedimento, per ragioni di pubblico interesse o necessità.
3. Durante il periodo di sospensione i macchinari e le attrezzature debbono essere allontanati dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore. Qualora, per circostanze particolari, l'Appaltatore volesse lasciare nel cantiere in tutto o in parte macchinari ed attrezzature di cui sopra, dovrà farne richiesta scritta al Responsabile del procedimento, con indicazione specifica dei macchinari e delle attrezzature, per ottenere il relativo benestare scritto; in ogni caso quanto sopra non potrà dar titolo a richiesta di indennizzo alcuno.
4. I verbali di sospensione e di ripresa lavori devono essere trasmessi al responsabile del procedimento nel termine di cinque giorni dalla data di emissione. Qualora il responsabile del procedimento riscontri irregolarità ovvero discordanze con gli ordini impartiti alla direzione lavori, può, nell'ulteriore termine di due giorni dal ricevimento degli atti, sospendere l'efficacia dei verbali.
5. La disposizione di sospensioni e di riprese lavori nonché la concessione di proroghe determinano l'onere in capo all'appaltatore di rivedere il programma lavori, eventualmente aggiornandolo.

Art.2.4

Penali in caso di ritardi

1. In caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori viene applicata una penale giornaliera.
2. La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo del contratto, pena la facoltà, per la ditta appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.
3. La penale, di cui al comma 1 del presente articolo, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori e nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.
4. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non ristora eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dall'amministrazione aggiudicatrice a causa dei ritardi.
5. Le penali, valutate dalla Direzione lavori, vengono iscritte a debito dell'appaltatore nel conto finale con detrazione dalla rata di saldo. In ogni caso, qualora in corso d'opera la

Direzione lavori ritenga che il ritardo nell'adempimento possa essere tale da far temere che il credito residuo dell'appaltatore da esporre sul conto finale non sia sufficiente a coprire l'importo delle penali, le stesse possono essere applicate anche sugli stati di avanzamento precedenti.

6. Nel caso di contratti pubblici PNRR e PNC, ai sensi di quanto previsto dall'art. 50 comma 4 ultimo periodo del decreto legge n. 77 del 2021, le penali dovute per il ritardato adempimento possono essere calcolate in misura giornaliera compresa tra lo 0,6 per mille e l'1 per mille dell'ammontare contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo, e non possono comunque superare, complessivamente, il 20 per cento di detto ammontare netto contrattuale.

Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale giornaliera pari a € 100,00, nel rispetto della normativa fiscale. Se l'importo della penale risulta superiore all'uno per mille dell'importo contrattuale, esso è ridotto di diritto, in sede di stipula del contratto, a tale minore somma.

Art.2.5

Programma dei lavori dell'appaltatore

1. Ai fini della consegna lavori ed entro 15 giorni antecedenti la data prevista per la consegna medesima, l'appaltatore deve predisporre e consegnare alla direzione lavori un proprio programma dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Qualora l'appaltatore non presenti il programma dei lavori entro il termine stabilito, il responsabile del procedimento fissa una nuova data e il termine per la consegna dei lavori rimane sospeso. Qualora sia inutilmente trascorso il nuovo termine assegnato dal responsabile del procedimento, l'amministrazione aggiudicatrice ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

2. Il programma deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione, con l'eventuale programma dei lavori predisposto dall'amministrazione aggiudicatrice e deve essere approvato dalla stazione appaltante, mediante apposizione di un visto del responsabile del procedimento, sentito il Direttore lavori. La stazione può chiedere all'appaltatore di apportare modifiche al programma dei lavori; in tal caso il termine per la consegna dei lavori rimane sospeso dalla data della richiesta medesima. Qualora l'amministrazione aggiudicatrice non si sia pronunciata entro la data prevista per la consegna lavori, il programma si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto del termine di ultimazione.

3. Il programma dei lavori dell'appaltatore deve essere elaborato sulla base della WBS (Work Breakdown Structure) (di cui all'elaborato *[indicare il nome tecnico del modello ed il titolo es. "Modello Programma dei lavori"]*) e deve riportare, per ogni pacchetto di lavorazioni (WP), le previsioni circa il relativo periodo di esecuzione nonché

l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date/agli importi contrattualmente stabiliti per la liquidazione dei certificati di pagamento.

4. La amministrazione aggiudicatrice può disporre, mediante ordine di servizio del responsabile del procedimento, modifiche o integrazioni al programma dei lavori dell'appaltatore, anche indipendentemente dal cronoprogramma allegato al contratto, purché compatibili con il termine contrattuale e senza alcun compenso o indennizzo per l'appaltatore medesimo, ogni volta che sia necessario alla migliore esecuzione dei lavori e in particolare:

- per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
- per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenza o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla amministrazione aggiudicatrice o soggetti titolari di diritti reali su beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- per la necessità o l'opportunità di eseguire prove su campioni, prove di carico, di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

5. L'appaltatore consegna alla Direzione lavori, ogni due mesi, il programma dei lavori aggiornato secondo l'andamento effettivo dei lavori. In caso di modifica contrattuale, l'appaltatore è tenuto ad aggiornare il programma lavori entro 10 giorni dalla sottoscrizione dell'atto di sottomissione o aggiuntivo.

Art.2.6

Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. L'appaltatore non può vantare alcuna pretesa né avanzare richiesta di proroga del termine di ultimazione dei lavori o delle scadenze intermedie individuate all'art.10 per le seguenti cause:

- ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dovere effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o concordati con questa;
- tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal Capitolato speciale d'appalto;
- eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;

- eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
- ogni altro fatto o circostanza attribuibile all'Appaltatore.

Art.2.7

Risoluzione del contratto per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo

1. I comportamenti dell'appaltatore che, accertati dal Direttore Lavori, concretano grave inadempimento alle obbligazioni di contratto tale da compromettere la buona riuscita dei lavori sono causa di risoluzione del contratto.

2. L'eventuale grave ritardo dell'appaltatore sui termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale è causa di risoluzione del contratto.

3. In ogni caso, l'appaltatore è obbligato al risarcimento dei danni subiti dall'amministrazione aggiudicatrice conseguenti la risoluzione del contratto.

Art.2.8

Anticipazione

1. In ogni caso l'erogazione dell'anticipazione è subordinata all'avvenuta consegna dei lavori e alla costituzione dell'appaltatore di idonea garanzia fideiussoria di un importo almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge; l'importo della garanzia è gradualmente ridotto in corso d'opera dal totale dell'anticipazione ancora da recuperare.

2. L'anticipazione è gradualmente recuperata in corso d'opera, mediante trattenute sui pagamenti in conto effettuate in una percentuale pari a quella dell'anticipazione stessa.

3. L'anticipazione, per la parte non ancora recuperata mediante detrazione graduale in occasione dell'emissione dei singoli certificati di pagamento, è revocata qualora l'esecuzione del contratto non prosegua secondo gli obblighi pattuiti e, in tale caso, spettano all'amministrazione aggiudicatrice anche gli interessi legali sulle somme anticipate con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.

Art.2.9

Pagamenti in acconto

1. L'appaltatore ha diritto al pagamento di acconti al raggiungimento di euro 80.000,00 al netto del ribasso.

2. A fine lavori, dopo l'emissione del relativo certificato, viene rilasciato l'ultimo stato di avanzamento lavori, a prescindere dal limite temporale disposto per gli altri stati di avanzamento. In ogni caso, il credito residuo dell'appaltatore da esporre nel conto finale deve essere pari al 2,5 per cento dell'importo contrattuale, fatti salvi le trattenute di legge, gli eventuali importi sospesi ai sensi dei commi seguenti e gli importi relativi ai pagamenti dei subappaltatori. Per consentire il rispetto della predetta percentuale,

l'amministrazione aggiudicatrice può operare idonee trattenute anche dai SAL precedenti all'ultimo.

3. Fino al raggiungimento del 50 % dell'importo di contratto i pagamenti possono essere disposti sulla base di una registrazione effettuata dal direttore lavori in partita provvisoria sui libretti delle misure e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, delle quantità dedotte da misurazioni sommarie, fatte salve le lavorazioni le cui misurazioni non possono essere effettuate successivamente. L'eventuale riserva da parte dell'appaltatore è considerata tempestiva fino a quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

4. Alla determinazione degli importi di cui al comma 1 concorrono gli oneri per la sicurezza e pertanto anche questi ultimi si applicano le previste trattenute di legge; ad ogni stato di Avanzamento Lavori verrà corrisposta all'Impresa anche la quota relativa agli oneri per la sicurezza previo benestare rilasciato dal coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, se nominato.

5. Entro 45 giorni dall'avvenuto raggiungimento della scadenza prevista al comma 1, deve essere redatta la relativa contabilità ed emesso il conseguente certificato di pagamento. L'appaltatore emette il relativo documento fiscale (fattura), successivamente alla comunicazione dell'avvenuta emissione del certificato di pagamento, sulla base dei dati in esso riportati.

6. Nel caso di raggruppamenti temporanei di imprese, la fatturazione del corrispettivo deve corrispondere alle quote di lavoro indicate in sede di gara o in sede di stipulazione del contratto. La mancata corrispondenza tra la fatturazione e le quote di partecipazione al raggruppamento note all'amministrazione aggiudicatrice sospende il pagamento del corrispettivo, senza diritto per l'appaltatore al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.

7. L'amministrazione aggiudicatrice dispone il pagamento del certificato entro i successivi 30 giorni, mediante l'emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore.

8. La corresponsione degli acconti è altresì sospesa nei seguenti casi, previo riscontro documentale degli inadempimenti rilevati e contestazione scritta degli stessi:

- a) per mancata attivazione della polizza di RC all'insorgenza di danni arrecati alle opere preesistenti e a terzi;
- b) per mancato adeguamento o insufficienza delle garanzie e coperture assicurative conseguenti a variante o dalla concessione di proroghe;
- c) per mancata eliminazione delle conseguenze dannose o mancata effettuazione delle misure provvisorie disposte dal Direttore dei lavori;
- d) per mancato rispetto del sollecito del responsabile del procedimento

all'effettuazione dell'aggiornamento bimestrale del Programma dei lavori secondo l'andamento effettivo dei lavori

9. Quando i lavori rimangano sospesi con specifico verbale disposto dal Direttore dei lavori o dal Responsabile del procedimento, per un periodo superiore a 60 gg. per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento.

10. Qualora sia stata erogata l'anticipazione, sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima.

11. A garanzia dell'osservanza degli obblighi in capo all'appaltatore, agli eventuali subappaltatori o concessionario esecutore, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,5 per cento. Le ritenute possono essere svincolate soltanto dopo la liquidazione del conto finale, previa approvazione del collaudo (o certificato di regolare esecuzione) e comunque se le eventuali inadempienze accertate sono state sanate.

12. Ai fini del pagamento a titolo di acconto o di saldo, l'appaltatore e il subappaltatore sono tenuti a produrre le dichiarazioni e la documentazione ai fini della verifica della correttezza delle retribuzioni, e dalla disciplina attuativa. Le dichiarazioni sono effettuate mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi dell'art.47 del DPR 445/2000 e si riferiscono al periodo di tempo intercorrente tra l'inizio dell'esecuzione del contratto e la data in cui la medesima dichiarazione è resa.

Art.2.10

Norme per la valutazione dei lavori e per i pagamenti in acconto

1. Per il pagamento degli stati di avanzamento lavori si osservano le seguenti prescrizioni:

a) Lavori a corpo: La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni della descrizione del lavoro a corpo ed i contenuti degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo rimane fisso e invariabile; è esclusa qualsiasi richiesta di verifica delle quantità o dei prezzi da parte dei contraenti. Dei lavori a corpo è portata in contabilità la quota percentuale dell'aliquota relativa alla voce disaggregata della categoria, rilevabile dal contratto, che è stata eseguita.**b) Lavori a misura:** Dei lavori appaltati a misura sono portate in contabilità le quantità che risulteranno effettivamente eseguite all'atto del loro accertamento, applicando alle stesse i prezzi unitari offerti.

c) Provviste: I manufatti il cui valore sia superiore alla spesa per la loro messa in opera, se riconosciuti ed accettati dal Direttore dei lavori, potranno essere inseriti in contabilità prima della loro messa in opera in misura non superiore al 50% del prezzo a piè d'opera del manufatto stesso; non saranno invece inseriti in contabilità i prezzi dei materiali provvisti a piè d'opera prima del loro impiego.

d) Lavori imprevisti: Per lavori non descritti nell'elenco succitato é applicato il prezzo stabilito con le norme del presente capitolato speciale di appalto.

2. Per tutte le opere di appalto le quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo. Si stabilisce che:

a.1) Scavi in genere - Oltre gli obblighi particolari emergenti dal presente titolo del Capitolato Speciale d'Appalto e salvo diversa espressa indicazione precisata nell'elenco prezzi unitari (alternativamente nell'elenco descrittivo delle voci) o in subordine nelle norme tecniche del medesimo capitolato, coi prezzi di offerta per scavi in genere, l'Appaltatore deve ritenersi compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio piante, estirpazioni di ceppaie, radici ecc., e per lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, in presenza di acqua e di qualsiasi consistenza;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto alla distanza prevista dall'Elenco, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradini, per il successivo rinterro attorno alle murature, attorno e sopra le condotte di acqua ed altre condotte in genere, e sopra le fognature e drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nelle presenti condizioni tecniche esecutive;
- per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

a.2) Scavi e rilevati per la formazione del corpo stradale - Il volume degli scavi e dei rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale e relative scarpate e cunette secondo l'andamento di progetto o di spostamenti eventuali, per la costruzione di rampe d'accesso alla strada, verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate (la cui superficie potrà venire calcolata anche col planimetro o con sistemi informatici) che saranno rilevate in contraddittorio dell'Impresa in base alle sezioni convenzionali di progetto. Nel prezzo di offerta dei rilevati eseguiti con materie provenienti dagli scavi è compreso il carico, trasporto, scarico e formazione del rilevato a regola d'arte come prescritto dall'articolo relativo.

b) Murature in genere - Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente a volume od a superficie, secondo la loro categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Dal volume delle murature saranno dedotti solo i vani di luce superiori ai decimetri quadrati 50 (cinquanta), salvo l'eccezione di cui al periodo seguente. I vani dei pozzetti dei tombini compenetrati nelle murature in controripa non verranno però, in eccezione a quanto sopra, dedotti intendendosi compensata la maggiore lavorazione delle spallette e l'architrave. Nei prezzi di tutte le opere, tanto di fondazione quanto in elevazione in muratura, si intenderà sempre compresa ogni qualunque spesa per le impalcature ed i ponti di servizio di qualsiasi importanza, per il carico, trasporto, innalzamento o discesa o scarico a pie' d'opera dei materiali

d'ogni peso e volume e per tutte le manovre diverse, occorrenti per la costruzione delle opere stesse, qualunque sia la loro altezza o profondità di esecuzione, e qualunque sia la grossezza e la forma delle murature in elevazione, il paramento di faccia vista, del tipo indicato nel relativo prezzo di offerta delle murature, sempre ch  non sia previsto con pagamento separato. E' sempre compresa la formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte nei muri per lo scolo delle acque, l'eventuale tubazione a perdere, la formazione delle immorsature e la costruzione di tutti gli incassi per la posa in opera della pietra di taglio. Nei prezzi unitari delle murature da eseguire con pietrame di propriet  dell'Amministrazione, come, in generale, per tutti i lavori per i quali s'impiegano materiali di propriet  dell'Amministrazione (non ceduti all'Impresa), si intende compreso ogni trasporto, ripulitura ed adattamento dei materiali stessi per renderli idonei alla messa in opera, nonch  la messa in opera degli stessi. Le murature eseguite con materiali ceduti all'Impresa saranno valutate con i prezzi suddetti delle murature con pietrame fornito dall'Impresa, intendendosi in questi prezzi compreso e compensato ogni trasporto ed ogni onere di lavorazione, messa in opera ecc., come sopra, del pietrame ceduto. Qualunque sia la incurvatura data dalla pianta e alle sezioni trasversali dei muri, anche se si debbono costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate coi prezzi delle murature rette senza alcun compenso in pi .

c) Murature in pietra da taglio - La pietra da taglio a pagarsi a volume sar  sempre valutata a metro cubo in base al volume del minimo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile. Le lastre ed altri prezzi, da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile. Per le pietre, di cui una parte viene lasciata greggia, si comprender  anche questa nella misurazione, non tenendo per  alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze dalla parte non lavorata in confronto alle dimensioni assegnate alla medesima dati tipi prescritti.

d) Calcestruzzi - I conglomerati cementizi di qualunque genere, saranno contabilizzati a metro cubo, in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eventuale eccedenza ancorch  inevitabile dipendente dagli scavi aperti e trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste agli spigoli di cateto inferiore ed al pi  uguale a cm 10. Per le opere in cemento armato non verr  dedotto il volume del ferro nelle stesse compenetrato.

e) Opere in ferro - Il peso delle strutture in ferro verr  computato desumendolo dalle tabelle che risultano da manuali o da quelle delle ferriere, o con pesatura diretta.

f) Tubi in cemento - I tubi di cemento verranno valutati a metro lineare. Le frazioni di metro di lunghezza verranno valutate come metro intero.

g) Delineatori stradali - Indicatori chilometrici - Termine di confine - Nel prezzo unitario dei delineatori stradali, indicatori chilometrici e termini di confine,   compresa ogni operazione e provvista del materiale occorrente per la messa in opera, nonch  per ultimo le incisioni delle lettere e dei numeri.

h) Mano d'opera - Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono stati richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza alcun compenso, a sostituire tutti gli operai che non riescono di gradimento alla Direzione dei Lavori. Resta tassativamente stabilito che gli operai in economia devono essere messi a disposizione solo su richiesta della Direzione Lavori, e che quindi non saranno riconosciute e non saranno contabilizzate spese per prestazioni di mano d'opera, se non preventivamente autorizzate dalla Direzione Lavori.

i) Noleggi - Le macchine ed attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano sempre in buono stato di servizio. Il prezzo comprende la mano d'opera, il combustibile, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica e tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, il noleggio va inteso corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi sono effettivamente utilizzati nell'ambito dei lavori oggetto dell'appalto, previo benestare della direzione lavori. Nel prezzo di noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese di trasporto a pie' d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi. Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

l) Trasporti - Nei prezzi dei trasporti s'intende compresa ogni spesa, la fornitura dei materiali di consumo e la mano d'opera del conducente. I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondente alle prescritte caratteristiche.

Art.2.11

Pagamenti a saldo e modalità di rogazione del corrispettivo

- 1.** Il conto finale dei lavori è redatto entro 120 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito certificato, previa acquisizione della documentazione prevista da questo capitolato.
- 2.** Il conto finale è sottoscritto dall'appaltatore entro 30 giorni dalla sua redazione.
- 3.** La rata di saldo è pagata entro 30 giorni dalla data di approvazione del certificato di collaudo (o di regolare esecuzione), mediante l'emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore, previa verifica con esito positivo:
 - della regolarità del documento fiscale (fattura) emesso dall'appaltatore;
 - degli adempimenti previsti dall'art. 3 L. 136/2010;
 - della regolarità fiscale prevista dall'art. 48-bis del D.P.R. n. 602/73 e del D.M. n. 40/2008, ove richiesta.

4. Se l'amministrazione aggiudicatrice accerta il totale o parziale inadempimento nella corresponsione delle retribuzioni e nell'effettuazione del versamento delle ritenute previdenziali, assicurative e assistenziali da parte dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, provvede secondo le disposizioni del presente capitolato.

5. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima dell'approvazione del certificato di collaudo (o di regolare esecuzione).

6. Ai fini del pagamento del saldo, l'appaltatore e il subappaltatore sono tenuti a produrre le dichiarazioni e la documentazione previste dalla disciplina attuativa. Le dichiarazioni sono effettuate mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi dell'art. 47 del DPR 445/2000 e si riferiscono al periodo di tempo intercorrente tra l'inizio dell'esecuzione del contratto e la data in cui la medesima dichiarazione è resa. Fino all'esito delle verifiche previste, l'amministrazione aggiudicatrice sospende il pagamento del corrispettivo dovuto a saldo all'operatore economico interessato, senza diritto per l'appaltatore al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.

Art.2.12

Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle stesse circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, per causa imputabile alla Stazione Appaltante, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo rispetto al predetto termine di 45 giorni. Trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora.

2. Non sono dovuti gli interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che sia stato eseguito il pagamento per causa imputabile alla Stazione Appaltante, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo. Trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora.

3. In nessun caso sono dovuti interessi moratori allorché il pagamento sia stato sospeso per effetto di quanto previsto dal regolamento di attuazione e del presente capitolato.

Art.2.13

Ritardi nel pagamento della rata a saldo

1. Per il pagamento della rata a saldo in ritardo rispetto al termine stabilito, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art.2.14

Disciplina economica dell'esecuzione dei lavori pubblici

1. Per motivi amministrativi e legati al finanziamento concesso nell'ambito del PNRR, qualora si verificasse la necessità di effettuare contabilità e collaudi separati (anche autonomi l'uno dall'altro), differenziando l'importo finanziato con contributo PNRR da quello finanziato con altre risorse, l'appaltatore non potrà vantare alcuna richiesta sia di tipo economico che di proroga nell'esecuzione dei lavori.

Art.2.15

Cessione del contratto e cessione dei crediti

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

2. Il contratto di cessione dei crediti deve essere stipulato, ai fini della sua opponibilità alla stazione appaltante, mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificato all'amministrazione appaltante. Il contratto di cessione, ancorchè effettuato cumulativamente per più rapporti contrattuali, indica chiaramente gli estremi del contratto al quale la cessione si riferisce ed i singoli importi ceduti con riferimento ai relativi contratti e reca in ogni caso la clausola secondo cui l'amministrazione ceduta può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto di appalto, pena l'automatica inopponibilità della cessione alla stazione appaltante.

Art.2.16

Garanzia definitiva

1. Al contratto è allegata la garanzia definitiva da costituirsi secondo quanto previsto dall'art. 117 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36. Per i contratti sotto soglia comunitaria, la garanzia è costituita ai sensi dell'articolo 53 e con le modalità previste dall'articolo 117 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.

2. La garanzia definitiva può esser utilizzata per le finalità stabilite dall'art. 117, comma 3 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36. Costituisce inadempimento contrattuale rilevante, anche ai fini dello svincolo progressivo e sul saldo di cui al successivo comma 5, la mancanza della regolarità retributiva e contributiva dell'appaltatore e dei suoi subappaltatori desumibili dal DURC e/o da analoghe attestazioni rilasciate dagli istituti previdenziali e/o dal competente Servizio in materia di lavoro territorialmente competente.

3. Qualora la garanzia sia prestata con fideiussione con contratto formato e sottoscritto con modalità telematica, essa è sottoscritta digitalmente sia dal fideiussore che

dall'appaltatore. Qualora il fideiussore rilasci copia del contratto con le modalità stabilite dal comma 2-bis dell'articolo 23 del codice dell'amministrazione digitale (d.lgs. 82/2005), sarà cura dell'appaltatore fornire, via PEC, il contratto munito di entrambe le firme digitali.

4. Lo svincolo della fideiussione è regolato dall'articolo 117, commi 3 e 8 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, fermo restando che lo svincolo della rata a saldo è effettuata solo dopo l'approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione.

5. L'amministrazione richiede al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

6. La garanzia definitiva dovrà essere emessa tramite la Scheda tecnica 1.2 o 1.2.1 allegata al D.M. 193 del 16 settembre 2022 del Ministero dello Sviluppo Economico accompagnata da un'apposita appendice riportante le seguenti clausole:

a) la garanzia prestata ha efficacia fino a quando il debitore principale non esibisca al soggetto fidejussore il certificato di collaudo o quello di regolare esecuzione approvati, dai quali risulti la data di ultimazione dei lavori; l'obbligo del pagamento dei premi cesserà trascorsi sei mesi dalla scadenza dei termini, salvo dichiarazione dell'Amministrazione appaltante al soggetto fidejussore che la mancata approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione è dipesa da fatto imputabile all'appaltatore debitore principale;

b) che il Foro competente in caso di controversia fra il Garante e l'Amministrazione appaltante è quello di Vallo Della Lucania;

c) clausola di inopponibilità, per cui non potranno in ogni caso esser opposte all'Amministrazione appaltante condizioni ulteriori rispetto a quelle previste dallo Schema Tipo 1.2 o 1.2.1 del D.M. n. 193/2022 atte a limitare le garanzie, anche se riguardanti esclusivamente il rapporto tra garante e contraente (es. deposito cautelativo), o che pongano oneri a carico dell'Amministrazione appaltante stessa.

Art.2.17

Coperture assicurative

1. L'appaltatore è obbligato, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, a stipulare una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dall'amministrazione aggiudicatrice a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori oggetto del presente capitolato. La polizza deve inoltre assicurare l'amministrazione aggiudicatrice contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori medesimi.

2. Fermo restando quanto previsto al successivo comma 3, le clausole della polizza devono essere conformi, per ragioni di uniformità e di continuità, allo Schema Tipo di

polizza 2.3 approvato con D.M. 16 settembre 2022, n. 193.

3. In relazione alla necessità di adattare i contenuti dello Schema Tipo di polizza 2.3, la copertura assicurativa di cui al presente articolo dovrà prevedere espressamente che:

- a) in deroga all'art. 3, comma 1, lettera b, dello Schema Tipo 2.3, l'assicurazione è prestata nei confronti dei progetti approvati;
- b) ogni riferimento al "collaudo provvisorio" contenuto nello Schema Tipo 2.3 si intende fatto semplicemente al "collaudo";
- c) qualora il certificato di collaudo (o di regolare esecuzione) non sia approvato nei termini, la validità della polizza cessa decorsi sei mesi dalla scadenza dei termini, salvo che la mancata approvazione del certificato di collaudo (o di regolare esecuzione) non dipenda da fatto imputabile all'appaltatore;
- d) per ogni controversia che dovesse insorgere con la stazione appaltante, il foro competente è esclusivamente quello ove ha sede la medesima stazione appaltante.

4. Tutte le predette clausole dovranno essere riportate in una apposita appendice alla Scheda Tecnica 2.3 del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e dovranno essere debitamente sottoscritte. La Scheda Tecnica 2.3 e l'appendice contenente tutte le clausole sopra elencate devono essere trasmesse all'amministrazione aggiudicatrice almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori.

5. La Scheda Tecnica 2.3 deve prevedere:

Sezione A - Copertura assicurativa dei danni alle opere durante la loro esecuzione e garanzia di manutenzione.

Partita 1 Opere e impianti permanenti e temporanei:

466.827,71

Partita 2 Opere ed impianti preesistenti

(Euro 50.000,00) massimo indennizzo

Partita 3 Spese di demolizione e sgombero fino a

Euro 50.000,00

Sezione B - Copertura assicurativa della responsabilità civile verso terzi durante l'esecuzione delle opere.

Il massimale deve essere pari al 5% della somma assicurata per le opere nella Sezione A (somma degli importi delle Partite 1, 2 e 3), con un minimo di Euro 500.000,00 ed un massimo di Euro 5.000.000,00.

La copertura assicurativa della responsabilità civile verso terzi durante l'esecuzione dei lavori deve comprendere:

- a) i danni a cose dovuti a vibrazione importo Euro _____ (da lasciare alla valutazione del Servizio di Merito)
- b) i danni a cose dovuti a rimozione, franamento o cedimento del terreno, di basi di appoggio o di sostegni in genere importo Euro _____ (da lasciare alla valutazione del servizio di Merito)
- c) danni a cavi o condutture sotterranee. Importo Euro _____ (da lasciare alla valutazione del Servizio di Merito)

6. Le inclusioni sopra elencate dovranno essere poste in calce alla Scheda Tecnica o

dovranno essere riportate nell'appendice alla Scheda Tecnica e debitamente sottoscritte.

7. In caso di sinistro l'esecutore dei lavori ha l'obbligo di provvedere al reintegro delle somme assicurate nelle Sezioni A e B della Scheda Tecnica 2.3.

8. In caso di proroga o di aggiornamento della somma assicurata l'esecutore dei lavori dovrà trasmettere all'amministrazione aggiudicatrice la Scheda Tecnica 2.3 bis del citato decreto ministeriale.

(Eventuale)

9. La polizza dovrà prevedere un periodo di garanzia di manutenzione della durata di 12 mesi. *(Ai sensi del D.M. 193/2022 non può superare i 24 mesi, tale manutenzione si riferisce a quella che può essere necessaria DOPO il collaudo dei lavori quando è necessario un periodo di verifica del funzionamento)*

Art.2.18

Polizza di assicurazione indennitaria decennale e responsabilità civile

1. Per lavori di importo pari o superiore a 10.000.000,00 di euro, come risultante dallo stato finale, l'appaltatore è obbligato a stipulare una polizza di assicurazione il cui testo dovrà essere conforme per ragioni di uniformità e di continuità, fermo restando quanto previsto al successivo punto 2, allo Schema Tipo di polizza 2.4, approvato con D.M. 16 settembre 2022, n.193.

2. L'esecutore dei lavori è obbligato a trasmettere alla stazione appaltante, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori ed avuto riguardo dell'importo del contratto, il compromesso per la stipulazione della Polizza indennitaria decennale con allegata la bozza di Scheda Tecnica 2.4 allegata al citato decreto ministeriale. In sede di collaudo deve essere presentata la polizza decennale conformemente alla bozza approvata; in sua assenza non è possibile liquidare la rata di saldo. Il compromesso deve essere rinnovato o consegnato in occasione delle modifiche contrattuali disposte in corso d'opera, avuto riguardo dell'importo di contratto aggiornato.

3. In relazione alla necessità di adottare i contenuti dello schema tipo approvato con decreto ministeriale alla disciplina provinciale in materia di lavori pubblici, la polizza dovrà contenere espressamente che:

- a) in deroga all'art. 2, comma 1, lettera b, dello Schema Tipo 2.4, l'assicurazione è prestata nei confronti dei progetti approvati;
- b) ogni riferimento al collaudo provvisorio contenuto nei vari schemi di polizza deve essere inteso al collaudo vero e proprio;
- c) il foro competente dovrà essere esclusivamente quello della stazione appaltante;
- d) a parziale deroga dell'art. 5, comma 1, lettera a) dello Schema Tipo 2.4, qualora il certificato di collaudo non sia approvato nei termini, la polizza decorre dalle ore 24 del giorno di scadenza del termine di cui al comma 2 del medesimo art. 26; *(in*

pratica la data di decorrenza della polizza decennale postuma deve avere inizio con la contestuale data di cessazione di efficacia della polizza CAR).

4. La Scheda Tecnica 2.4 deve prevedere:

Sezione A - Copertura assicurativa indennitaria decennale postuma

Partita 1 Rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi: Massimale pari a Euro 50.000,00

Partita 2 Demolizione e sgombero: Massimale pari a Euro _____ (*tale importo è lasciato alla valutazione del Servizio di Merito*)

(*Eventuale*) Si chiede la copertura assicurativa per le spese sostenute per la ricerca della parte difettosa dell'opera che ha originato il danno.

Sezione B Copertura assicurativa della responsabilità civile decennale postuma. Il massimale deve essere pari al 5% del valore dell'opera realizzata, con un minimo di Euro 500.000,00 ed un massimo di Euro 5.000.000,00.

Art.2.19

Variazioni al progetto e modifiche al contratto

1. Le singole quantità di progetto esposte nella lista delle lavorazioni e delle forniture potranno in fase esecutiva variare tanto in aumento quanto in diminuzione, ovvero essere soppresse nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, nel rispetto di quanto previsto dal presente articolo. Inoltre potranno essere ordinate all'appaltatore lavorazioni e forniture non previste in fase progettuale.

Art.2.20

Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi, lavori in economia

1. Qualora si rendano necessari nuovi lavori, nel limite del 20% dell'importo originario di contratto, per i quali non si trovi assegnato il relativo prezzo di offerta, l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguirli e la amministrazione aggiudicatrice li valuterà previa la determinazione dei nuovi prezzi, e secondo quanto indicato dal presente articolo, ovvero si provvederà alla loro esecuzione con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'Appaltatore.

2. Gli operai per lavori in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Saranno a carico dell'Appaltatore le manutenzioni degli attrezzi e delle macchine nonché le eventuali riparazioni al fine del loro mantenimento in perfetto stato di servizio perché tali oneri sono compresi nei compensi orari della mano d'opera e dei noli. Le macchine, i mezzi di trasporto e gli attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro perfetto funzionamento. La mano d'opera, i noli e i trasporti saranno pagati ai prezzi di offerta; si provvederà alla stesura dei nuovi prezzi secondo la procedura di cui al comma 1, qualora non si trovino assegnati i relativi prezzi di offerta.

3. Tutti i lavori, prestazioni e forniture da eseguirsi in economia, dovranno essere preventivamente autorizzati dalla Direzione Lavori l'Appaltatore alla fine di ogni giornata dovrà presentare all'ufficio della Direzione Lavori la nota analitica dei lavori, prestazioni

e forniture effettuati in economia; in caso di impossibilità, tale nota sottoscritta dall'Impresa, dovrà essere inviata via fax entro il giorno stesso.

4. I nuovi prezzi possono essere determinati con i tre diversi criteri di seguito elencati in ordine di preferenza.

A.CRITERIO DEL RAGGUAGLIO.

Il compenso per il nuovo prezzo si determina comparando la nuova voce ad analoghe di contratto al netto degli oneri di sicurezza.

B.CRITERIO DEL RIFERIMENTO ALL'ELENCO PREZZI DEL TARIFFARIO REGIONALE.

Per definire il nuovo prezzo si fa riferimento ai prezzi dell'Elenco prezzi contenuti nel tariffario regionale, relativo all'anno di formulazione dell'offerta.

C. CRITERIO DELL'ANALISI DEI PREZZI.

Qualora non sia possibile applicare i precedenti criteri, il nuovo prezzo sarà formulato con Analisi dei Prezzi utilizzando per quanto possibile l'elenco Prezzo del Tariffario regionale. In mancanza il nuovo prezzo si formula mediante Analisi dei Prezzi di mercato omogeneizzato ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

(per appalti con offerta a prezzi unitari)

I nuovi prezzi sono così determinati:

$$\text{Nuovo Prezzo} = P_{an} \cdot (1 - (R_{con}/100))$$

P_{an}= prezzo derivante da regolare "Analisi prezzi" come sopra definita

R_{con}= ribasso convenzionale derivante dall'offerta globale dell'impresa

Il nuovo prezzo è quindi al netto degli oneri della sicurezza.

(per appalti con offerta a ribasso unico percentuale)

I nuovi prezzi sono così determinati:

$$\text{Nuovo Prezzo} = P_{an} \cdot (1 - R_{off})$$

P_{an}= prezzo derivante da regolare "Analisi prezzi" come sopra definita

R_{off}= ribasso percentuale unico globale offerto dall'impresa sull'importo a base d'asta

Il nuovo prezzo è quindi al netto degli oneri della sicurezza.

Capitolo 3

TITOLO III - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA E TUTELA DEI LAVORATORI

Art.3.1

Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

2. L'appaltatore è, altresì, obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

5. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del DLgs del 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. nonché le disposizioni dello stesso decreto legislativo applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art.3.2

Piani di sicurezza

(per cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui all'art. 90, comma 3, DLgs 81/2008 e s.m. e i.)

1. Entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'appaltatore ha l'obbligo di redigere e consegnare un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento dei lavori. Tale piano deve rispondere ai requisiti di cui al punto 3.1.1 dell'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

(in alternativa, per cantieri di cui all'art. 90, comma 3, DLgs 81/2008 e s.m. e i.)

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del DLgs 81/2008. Il piano di sicurezza e coordinamento risponderà alle prescrizioni di cui all'art. 100 del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

2. Ai sensi dell'art. 100, comma 5, del DLgs 81/2008 l'appaltatore può presentare al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:

a. per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa ovvero per poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

b. per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese (in quanto non previste e/o prevedibili) nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

3. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di 10 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.

5. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di 10 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di 10 giorni lavorativi, nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

6. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare, ai sensi dell'art. 100, comma 5, del DLgs 81/2008 e s.m. e i., variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art.3.3

Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige e consegna al Direttore dei Lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza dovrà rispondere ai requisiti di cui all'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

(per cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui all'art. 90, comma 3, DLgs 81/2008 e s.m. e i.)

2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo di cui all'art. 49, previsto dall'Allegato XV, punto 3.1. del DLgs 81/2008.

(in alternativa, per cantieri di cui all'art. 90, comma 3, DLgs 81/2008 e s.m. e i.)

2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento.

3. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi.

4. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Art.3.4

Osservanza ed attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità al DLgs 81/2008, alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. Ai sensi dell'art. 90, comma 9, del DLgs 81/2008 e s.m. e i., l'impresa esecutrice o le imprese esecutrici è/sono obbligata/e a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore:

- la propria idoneità tecnico – professionale (cioè il possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e attrezzature in relazione ai lavori da realizzare), secondo le modalità dell'Allegato XVII del DLgs 81/2008 e s.m. e i.;
- l'indicazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate dall'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.

3. L'affidatario è tenuto, altresì, a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, secondo quanto previsto dall'art. 97 del DLgs 81/2008 e s.m. e i., al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e congrui con il proprio. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.

4. Il piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art.3.5

Tutela dei lavoratori

1. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori si obbligano ad applicare o far applicare integralmente, nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto, condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e territoriali di lavoro per i dipendenti del settore relativo ai lavori pubblici affidati, durante il periodo di svolgimento degli stessi, compresa, se prevista da questi contratti collettivi, l'iscrizione alla Cassa edile. Le medesime condizioni devono essere garantite ai soci lavoratori dipendenti da società cooperative.

2. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori sono tenuti ad osservare le norme e prescrizioni delle leggi e dei regolamenti in materia di tutela, sicurezza e salute, assicurazione, previdenza e assistenza dei lavoratori, assolvendo agli obblighi

previdenziali, assicurativi e fiscali nei confronti degli Enti preposti.

3. In tema di responsabilità solidale tra appaltatore e subappaltatore si applica la normativa statale vigente.

4. Con riferimento ai pagamenti in acconto, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) è richiesto per i seguenti soggetti:

Impresa o ATI appaltatrice; nel caso di A.T.I. il DURC è richiesto nei confronti delle imprese che hanno effettivamente operato nel periodo considerato dal S.A.L.; Imprese subappaltatrici che hanno eseguito i lavori in subappalto durante il periodo considerato dal SAL.

5. Con riferimento al pagamento del saldo, l'amministrazione aggiudicatrice verifica il DURC dell'appaltatore nonché dei soli subappaltatori che hanno concluso i lavori in subappalto successivamente all'ultimo SAL liquidato.

6. Per il pagamento degli stati di avanzamento dei lavori, il DURC deve essere verificato con riferimento alla data finale del periodo di tempo considerato dallo stato di avanzamento; per il pagamento del saldo finale, il DURC deve essere verificato con riferimento alla data ultima effettiva di conclusione dell'opera, comprensiva degli eventuali lavori richiesti dall'organo di collaudo.

7. L'amministrazione aggiudicatrice procede all'acquisizione d'ufficio del DURC e dell'attestazione di regolarità retributiva. A tal fine l'appaltatore è tenuto a fornire, in sede di stipulazione del contratto e in sede esecutiva, informazioni veritiere, tempestive e complete atte a consentire all'amministrazione aggiudicatrice l'ottenimento del predetto documento da parte dei soggetti competenti.

8. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori devono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto, ovvero nei confronti dei datori di lavoro con meno di dieci dipendenti. Lo schema della tessera di riconoscimento e le sue modalità di emissione sono allegate al verbale di consegna lavori.

Capitolo 4

TITOLO IV - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO, CONTROVERSIE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Art.4.1

Subappalto

1. L'appaltatore di norma esegue in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto, che non può essere ceduto a pena di nullità.

2. Ai sensi di quanto previsto dall'articolo 119, comma 3 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:

- a) l'affidamento di attività secondarie, accessorie o sussidiarie a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;
- b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;
- c) l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'ISTAT, oppure ricompresi nella circolare del Ministero delle finanze n. 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448;
- d) le prestazioni secondarie, accessorie o sussidiarie rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono trasmessi alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.

3. Ai sensi di quanto previsto dall'articolo 119, comma 12 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale. Il subappaltatore è tenuto ad applicare i medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro del contraente principale, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto oppure riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

4. L'affidamento in subappalto è sottoposto alle seguenti condizioni:

- a) che i concorrenti all'atto dell'offerta o, nel caso di varianti in corso di esecuzione, l'affidatario all'atto dell'affidamento abbiano indicato i lavori o le parti di opere oppure i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture o le lavorazioni che intendono subappaltare e le relative categorie. L'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto non può essere autorizzato;
- b) che l'affidatario depositi presso l'amministrazione aggiudicatrice una copia autentica del contratto di subappalto condizionato al rilascio dell'autorizzazione, contestualmente alla richiesta di autorizzazione al subappalto, e della dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'affidatario del

subappalto; in caso di raggruppamento temporaneo, di società o di consorzio la stessa dichiarazione dev'essere resa da ciascuno dei soggetti partecipanti; l'affidatario, inoltre, è tenuto a trasmettere copia dei contratti derivati stipulati con il subappaltatore, relativi all'uso di attrezzature o aree del cantiere o del luogo di esecuzione del servizio; il deposito del contratto di subappalto può essere effettuato, ai sensi dell'art. 5 bis del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82, mediante allegazione, alla PEC contenente l'istanza di autorizzazione al subappalto, del duplicato del contratto di subappalto munito della firma digitale dei contraenti apposte sul documento in formato pdf/a non modificabile;

- c) che al momento del deposito della richiesta di autorizzazione al subappalto l'affidatario trasmetta anche la certificazione attestante il possesso, da parte del subappaltatore, dei necessari requisiti di qualificazione in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti di ordine generale;
- d) che nei confronti dell'affidatario del subappalto non sussista alcun divieto previsto dall'articolo 67 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 (Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136);
- e) che nei confronti del subappaltatore non sussistano motivi di esclusione ai sensi degli articoli 94 e seguenti del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.

5. Nella richiesta di autorizzazione al subappalto e nel contratto di subappalto, l'appaltatore indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto, sia in termini prestazionali che economici, e specifica in modo univoco, in particolare, il nominativo del subappaltatore, la descrizione delle lavorazioni o prestazioni oggetto di subappalto - indicando le relative quantità o i parametri dimensionali riferiti a ciascuna area di esecuzione e fase di processo e facendo riferimento al progetto o al capitolato prestazionale e all'offerta - le singole aree di esecuzione e le singole fasi di processo in cui verranno eseguite le lavorazioni o prestazioni date in subappalto.

6. Per l'autorizzazione al subappalto, al fine anche della dimostrazione della sussistenza delle condizioni previste dalla normativa vigente, l'appaltatore deve produrre la seguente documentazione:

DOCUMENTAZIONE DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA

- Richiesta di autorizzazione al subappalto, in regola con l'imposta di bollo, redatta secondo quanto previsto dall' art. 65 del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 (Codice dell'amministrazione digitale).
- Contratto di subappalto contenente:
 - a) l'indicazione dei costi della sicurezza, che in base all'art. 26 del d.lgs. n.81 del 2008, devono essere specificamente indicati nel contratto di subappalto, a pena di nullità ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile; nel caso in cui il subappaltatore si avvalga, sotto la propria responsabilità, delle attrezzature e dei dispositivi di sicurezza messi a disposizione dall'appaltatore dovrà essere indicata la quota-parte, riferibile all'utilizzo da parte del subappaltatore, del relativo costo per la messa a disposizione da parte dell'appaltatore principale;

- b) l'indicazione dei costi della manodopera ai prezzi di contratto senza alcun ribasso;
- c) la clausola sospensiva del contratto di subappalto in pendenza dell'autorizzazione da parte dell'amministrazione aggiudicatrice;
- d) le seguenti clausole, a pena di nullità:

"Art. Obblighi del subappaltatore/subcontraente relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

1. L'impresa _____, in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa _____ nell'ambito del contratto sottoscritto con _____, identificato con il CIG n. _____/CUP n. _____, assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.

2. L'impresa _____, in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa _____, si impegna a dare immediata comunicazione a _____ della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria".

3. L'impresa _____, in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa _____, si impegna ad inviare copia del presente contratto a _____.

"Fermo restando l'obbligo di denuncia all'Autorità Giudiziaria, il subappaltatore si impegna a segnalare tempestivamente all'amministrazione aggiudicatrice ogni illecita richiesta di denaro o altra utilità ovvero offerta di protezione, che venga avanzata nel corso dell'esecuzione del contratto nei confronti di un proprio rappresentante, dipendente o agente."

- Dichiarazione, resa ai sensi del DPR 445/2000, circa la sussistenza o meno di forme di collegamento/controllo ai sensi dell'art. 2359 C.C. con l'impresa destinataria del subappalto. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio.
- Dichiarazione dell'appaltatore, resa ai sensi del DPR 445/2000, attestante l'eseguita verifica dell'idoneità tecnico-professionale del subappaltatore, secondo le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81.
- Dichiarazione dell'appaltatore che i tempi previsti per le lavorazioni oggetto del contratto di subappalto sono compatibili e congrui con il programma dei lavori dell'appalto principale, mediante l'aggiornamento dello stesso, con impegno dell'appaltatore medesimo di produrre il programma dei lavori aggiornato al direttore lavori prima dell'inizio dei lavori subaffidati.

DOCUMENTAZIONE DELL'IMPRESA DESTINATARIA DEL SUBAPPALTO

- dichiarazione, resa ai sensi del DPR 445/2000, attestante l'assenza dei motivi di esclusione ai sensi degli articoli 94 e seguenti del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e dell'articolo 53 comma 16-ter del D.Lgs. 165/2001.

(Se impresa subappaltatrice è una società per azioni o una società in accomandita per azioni o una società a responsabilità limitata o una società cooperativa o consortile per azioni o a responsabilità limitata)

Comunicazione, resa ai sensi del DPCM 11 maggio 1991, n. 187, relativa alla composizione societaria sia nominativa che per quote percentuali, all'esistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni con diritto di voto, ai soggetti muniti di procura irrevocabile che hanno esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno antecedente la dichiarazione;

(Per subappalti di importo superiore ad Euro 150.000,00.=)

- attestazione SOA;

(Per subappalti di importo superiore ad Euro 1.239.495,60.=)

- certificazione sistema di qualità in corso di validità.

7. Il mancato rispetto delle condizioni previste dalla normativa vigente per l'autorizzazione al subappalto e per l'esecuzione dello stesso preclude l'autorizzazione al subappalto o ne comporta la revoca se è stata già emessa e può costituire motivo di risoluzione del contratto di appalto, secondo l'apprezzamento del responsabile del procedimento.

8. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente all'inizio dei relativi lavori dalla Stazione appaltante, previa richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il termine per il rilascio dell'autorizzazione è di quindici giorni per i subappalti di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro. Tale termine può essere prorogato una sola volta ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che l'amministrazione aggiudicatrice abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento in subappalto.

9. L'affidamento in subappalto è permesso nei confronti di associazioni di impresa. In tal caso, unitamente alla richiesta di autorizzazione al subappalto, deve essere prodotto anche il mandato collettivo speciale con rappresentanza, relativo all'associazione subaffidataria, conferito all'Impresa capogruppo dalle Imprese mandanti, nella forma di scrittura privata autenticata (o copia autenticata di esso) dal cui testo risulti espressamente:

- che le imprese che assumono il subappalto si sono costituite in raggruppamento temporaneo tra loro;
- che detto raggruppamento temporaneo fra imprese persegue il fine di eseguire lavori in subappalto, con espressa indicazione dell'appalto principale nonché dei lavori affidati in subappalto;
- che l'esecuzione del subappalto determina la responsabilità solidale di tutte le imprese facenti parte del raggruppamento stesso nei confronti dell'appaltatore committente;
- che il mandato stesso è gratuito ed irrevocabile e che la sua revoca per giusta causa non ha effetti nei confronti dell'appaltatore committente;

- che all'Impresa capogruppo spetta la rappresentanza esclusiva, anche processuale, delle Imprese mandanti nei confronti dell'appaltatore committente in relazione al subappalto, anche dopo il collaudo (o certificato di regolare esecuzione) dei lavori principali fino all'estinzione di ogni rapporto;
- la quota di partecipazione al raggruppamento di ciascuna impresa riunita.

10. È considerato subappalto anche qualsiasi contratto avente a oggetto attività che richiedono l'impiego di manodopera nel luogo di esecuzione del contratto, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare e se queste attività, singolarmente, risultano d'importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o d'importo superiore a 100.000 euro.

11. La amministrazione aggiudicatrice verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, ai servizi e alle forniture di cui al comma 1 sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla presente legge.

Art.4.2

Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della amministrazione aggiudicatrice per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la amministrazione aggiudicatrice medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danno avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

2. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dall'art.21 del D.Lgs. n.646 del 1982 (delitto sanzionato con reclusione da uno a cinque anni e multa non inferiore a un terzo del valore dell'opera concessa in subappalto o a cottimo e non superiore ad un terzo del valore complessivo dell'opera ricevuta in sub-appalto).

3. L'appaltatore deve comunicare alla Compagnia assicurativa presso la quale è stata stipulata la polizza, ai fini della validità della copertura assicurativa, la presenza di subappaltatori in cantiere, prima che questi diano inizio alle lavorazioni subappaltate. L'appaltatore è tenuto a dare notizia di tale comunicazione all'amministrazione aggiudicatrice.

Art.4.3

Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti

1. L'amministrazione aggiudicatrice procede al pagamento diretto del subappaltatore, in occasione dello stato di avanzamento e in base a quanto ammesso in contabilità dalla direzione dei lavori.

2. Sugli importi da liquidare al subappaltatore sono operate le ritenute previste, che sono svincolate con il pagamento a saldo del subappaltatore.

3. Se l'appaltatore, in corso di esecuzione, comunica alla direzione dei lavori contestazioni in ordine alla regolare esecuzione del subappalto e se le eventuali contestazioni sono accertate dalla direzione dei lavori, l'amministrazione aggiudicatrice procede al pagamento della parte non contestata. Non sono opponibili dall'appaltatore altre cause di sospensione del pagamento diretto del subappaltatore. L'importo trattenuto destinato al subappaltatore può essere liquidato previa soluzione delle contestazioni, accertata dalla direzione lavori ed annotata negli atti contabili.

4. Ai fini del pagamento a titolo di acconto o di saldo, i subappaltatori sono tenuti a produrre le dichiarazioni e la documentazione previste dalla disciplina attuativa. Le dichiarazioni sono effettuate mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi dell'art. 47 del DPR 445/2000 e si riferiscono al periodo di tempo intercorrente tra l'inizio dell'esecuzione del contratto e la data in cui la medesima dichiarazione è resa. Fino all'acquisizione delle dichiarazioni previste, l'amministrazione aggiudicatrice sospende il pagamento del corrispettivo dovuto in acconto o in saldo all'operatore economico interessato, senza diritto per lo stesso al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.

Art.4.4

Subaffidamenti

1. L'appaltatore deve comunicare all'amministrazione aggiudicatrice i dati relativi a tutti i subcontratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto, sottoposti agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti dalla legge 13 agosto 2010, n. 136, con il nome del subcontraente, l'importo del contratto, l'oggetto della prestazione affidata e la dichiarazione che non sussiste, nei confronti dell'appaltatore, alcun divieto previsto dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011. Il regolare pagamento da parte dell'appaltatore delle prestazioni eseguite dai subcontraenti costituisce adempimento contrattuale.

2. Nei contratti di appalto e nelle concessioni di lavori, servizi e forniture, costituisce adempimento contrattuale il regolare pagamento da parte dell'appaltatore o del concessionario delle prestazioni eseguite dai fornitori e dai subcontraenti diversi dai subappaltatori, sottoposti agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti dalla legge 13 agosto 2010, n. 136 (Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia) e comunicati all'amministrazione aggiudicatrice.

3. Il fornitore dell'appaltatore o del subappaltatore o il subcontraente dell'appaltatore, inviano all'amministrazione aggiudicatrice e all'affidatario copia delle fatture invase.

4. Il responsabile del procedimento invita l'appaltatore o il subappaltatore a comunicare le proprie controdeduzioni o a depositare le fatture quietanzate entro un termine non

inferiore a 15 giorni; in tale periodo resta comunque sospeso il pagamento dello stato avanzamento lavori successivo.

5. L'amministrazione aggiudicatrice, decorso inutilmente il termine previsto dal comma 4, sospende il pagamento dello stato di avanzamento dell'appalto principale o il pagamento del subappalto per una somma corrispondente al doppio dell'importo delle fatture invase.

6. L'amministrazione aggiudicatrice procede al pagamento della somma sospesa di cui al comma 5 solo previa trasmissione delle fatture quietanzate da parte del fornitore o dal subcontraente diverso dal subappaltatore o di specifica liberatoria del medesimo.

7. Ai fini dell'emissione del certificato di regolare esecuzione o di collaudo, l'Amministrazione aggiudicatrice verifica l'integrale pagamento delle prestazioni dei subcontraenti, mediante acquisizione di una dichiarazione resa ai sensi del DPR 445/2000, con la quale l'appaltatore e gli eventuali subappaltatori dichiarano di aver provveduto all'integrale pagamento dei subcontraenti. La dichiarazione del subappaltatore viene acquisita dall'appaltatore e trasmessa da questo all'Amministrazione aggiudicatrice prima del pagamento a saldo del subappalto.

Art.4.5

Controversie

1. Le riserve iscritte dall'appaltatore sui documenti contabili sono esaminate e valutate secondo le modalità previste dal presente capitolato. Qualora l'accordo bonario non venga raggiunto, il foro competente è quello di Vallo della Lucania.

2. E' escluso l'arbitrato.

3. Sulle somme riconosciute ai sensi del comma 1, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, previamente approvato dalla Stazione appaltante.

4. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

5. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse.

Art.4.6

Cause di risoluzione del contratto e disposizioni operative

1. La amministrazione aggiudicatrice può risolvere il contratto anche nei seguenti casi:

a) quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli dal direttore dei lavori, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti, in relazione alla violazione delle norme sostanziali sul subappalto;

- b) nel caso di mancato rispetto delle ingiunzioni fattegli dalla amministrazione aggiudicatrice nei modi e nei termini previsti dal presente capitolato, con le modalità precisate con il presente articolo, per il ritardo nell'inizio o per ingiustificata sospensione dei lavori o per il ritardo rispetto al programma di esecuzione dei lavori, inadempienza che, in relazione alle caratteristiche e alle finalità dell'appalto, viene contrattualmente configurata come negligenza grave o contravvenzione da parte dell'appaltatore agli obblighi alle condizioni stipulate;
- c) nel caso di gravi mancanze rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal coordinatore della sicurezza.

2. Nei casi di risoluzione del contratto in conformità di quanto previsto dal presente capitolato, la comunicazione della decisione assunta dalla amministrazione aggiudicatrice è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ritorno, con contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

3. L'amministrazione aggiudicatrice nel comunicare all'Appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone con un preavviso di almeno 20 giorni la redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché l'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbono essere mantenuti a disposizione dell'amministrazione aggiudicatrice per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

4. In sede di liquidazione finale dei lavori dell'appalto risolto è determinato l'onere da porre a carico dell'appaltatore inadempiente in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori.

Capitolo 5

TITOLO V - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE E NORME FINALI

Art.5.1

Ultimazione dei lavori

1. Al termine dei lavori e in seguito a comunicazione formale dell'Appaltatore, il Direttore dei Lavori, effettuati i necessari accertamenti in contraddittorio con l'Appaltatore della regolarità dell'opera eseguita, redige il certificato di ultimazione dei lavori.

2. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamente delle lavorazioni sopraindicate.

3. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi di difformità di costruzione che l'impresa

appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, oltre il termine indicato nel certificato di ultimazione, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte dei lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo (o del certificato di regolare esecuzione) da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

Art.5.2

Termini per il collaudo ed accertamento di regolare esecuzione

Il collaudo tecnico amministrativo è sostituito da un certificato del direttore dei lavori che attesti la regolare esecuzione dei lavori.

Il certificato di regolare esecuzione deve essere emesso entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Il collaudo tecnico amministrativo, qualora necessario o richiesto, verrà effettuato entro il termine di un anno dall'ultimazione dei lavori accertata dal certificato del Direttore dei lavori.

Art.5.3

Qualità ed accettazione di materiali in genere

1. I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto devono corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e nei regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni, devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione cui sono destinati; in ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla direzione Lavori, anche in seguito di specifiche prove di laboratorio o di certificazioni fornite dal produttore.

2. Qualora la direzione dei lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.

3. In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizione comunitarie (dell'Unione Europea) nazionali e regionali, ovvero la mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possono dare luogo a incertezze

circa i requisiti dei materiali stessi, la direzione lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.

4. Entro 60 giorni dalla consegna dei lavori o, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità, almeno 60 giorni prima del loro utilizzo, l'appaltatore presenta alla Direzione dei Lavori, per l'approvazione, la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti, ecc. previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto.

5. L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Art.5.4

Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore deve provvedere a dirigere, in cantiere, i lavori per il tramite del proprio titolare o di un suo rappresentante debitamente delegato, di riconosciuta competenza; deve impiegare materiale di buona qualità ed eseguire le opere a regola d'arte, secondo i requisiti richiesti; deve eseguire direttamente i lavori principali, adottando impianti e attrezzature adeguate: qualora faccia ricorso a ditte specializzate per opere minori particolari, egli risponde direttamente della buona e regolare esecuzione dei lavori.

2. E' obbligo dell'appaltatore di adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessarie, sui posti di lavoro o in vicinanza di essi, per garantire l'incolumità delle persone. L'Appaltatore risponde totalmente e incondizionatamente della stabilità dell'opera sia civilmente sia penalmente tenendo sollevate e indenni, per qualsiasi infortunio o evenienza, anche nei confronti di terzi, sia l'Amministrazione che la Direzione dei Lavori, risponde di tutte le opere da esso eseguite o fornite sia rispetto alla stabilità, alla rispondenza ai dati di progetto e alla loro perfetta riuscita, sia rispetto alla sicurezza delle persone addette e non addette ai lavori, sia ancora rispetto ai danni che potessero derivare alle parti di costruzioni già eseguite o di terzi o a beni di terzi ivi comprese le aree oggetto di occupazioni temporanee. Qualunque danno o ammenda derivante dall'esecuzione delle opere appaltate sarà perciò a carico dell'Appaltatore.

3. Oltre agli oneri generali e a quelli particolari inerenti alle singole operazioni, da eseguirsi in base al presente Capitolato, sono a totale ed esclusivo carico e spese dell'Appaltatore e compresi nel corrispettivo di appalto i seguenti ONERI O OBBLIGHI:

a) l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per l'apprestamento del cantiere, se non già previste nel piano di sicurezza e di coordinamento, quali:

- protezione e recinzione in genere, atte a impedire un facile accesso agli estranei; passaggi e allacciamenti stradali provvisori, ma in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori e che comunque siano autorizzate ad accedervi; baraccamenti per il ricovero degli operai con i rispettivi spogliatoi e servizi igienico-sanitari, tettoie per il deposito di materiali e per gli uffici di cantiere dell'Impresa stessa e della Direzione dei Lavori, dotate di telefono e di idoneo sistema di riscaldamento per la stagione invernale,

- comprese le spese di esercizio; allacciamenti provvisori di acqua, di luce elettrica e di forza motrice, canalizzazioni e simili necessari per il funzionamento del cantiere, e le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai sopradetti servizi;
- la fornitura di tutte i materiali di consumo, attrezzi utensili, carburanti, lubrificanti, ecc., necessari per l'esecuzione dei lavori, manutenzione segnaletica e sicurezza del lavoro; l'adozione di tutti i provvedimenti e cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e delle persone, addetti ai lavori, e dei terzi comunque presenti o passanti dal luogo di lavoro e per evitare danni ai beni pubblici o di interesse pubblico e privato; l'osservanza delle norme emanate in materia di sicurezza e di salute da osservare nei luoghi di lavoro e/o nei cantieri temporanei o mobili;
- b) l'installazione e l'impiego di tutte le attrezzature e i mezzi d'opera adeguati per il funzionamento con efficienza e modernità del cantiere, il quale dovrà essere attrezzato con impianti e macchinari in numero e potenzialità tali per una corretta, buona e tempestiva esecuzione delle opere appaltate con risultati efficaci; la compatibilità dei mezzi impiegati con il tipo di lavoro da eseguirsi e con la sicurezza della viabilità stradale; tali mezzi sono comunque soggetti, prima dell'uso, al preventivo benestare della Direzione Lavori;
- c) la prestazione gratuita degli strumenti occorrenti e di personale esperto per effettuare: tracciamenti; picchettazioni; apposizione di capisaldi; livellazioni; misurazioni; rilevamenti; verifiche; saggi; accertamenti dei lavori relativi alle operazioni di consegna; attività di supporto alle operazioni di misurazione per la contabilità e di collaudo;
- d) la fornitura di fotografie delle opere in corso, in numero e dimensioni idonei a documentare tutte le lavorazioni realizzate, fermo restando ulteriori e specifiche richieste che potranno essere avanzate dalla Direzione Lavori;
- f) la custodia e la sorveglianza diurna e notturna del cantiere di lavoro, dei materiali e dei mezzi d'opera, anche in periodo di sospensione dei lavori e nei giorni di sosta dei lavori per festività, con il personale necessario; ogni responsabilità per sottrazioni o danni, che comunque si verificassero (anche in periodo di sospensione dei lavori), per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati e posti in opera o comunque presenti in cantiere resta a carico dell'appaltatore fino alla ultimazione dei lavori. L'appaltatore è obbligato a sostituire, a sua cura e spese, i materiali sottratti, danneggiati e ad eseguire la riparazione conseguente. In particolare per le pavimentazioni bituminose e cementizie e per i giunti di dilatazione, l'Appaltatore dovrà provvedere alla manutenzione, fino ad approvazione del collaudo (o del certificato di regolare esecuzione), rispettando tutte le precauzioni necessarie per non intralciare o rendere pericoloso il traffico, rimanendo comunque tenuto all'osservanza delle norme di legge sulla circolazione e l'incolumità pubblica, addossandosi ogni responsabilità sia civile che penale. La manutenzione importa l'obbligo della conservazione della pavimentazione (e quindi degli elementi che ne fanno parte integrante, tipo i giunti di dilatazione) in ottima efficienza, assicurando alla stessa la completa regolarità della sagoma tanto in senso longitudinale quanto in quello trasversale. Gli interventi di manutenzione dovranno essere immediati, a semplice richiesta verbale della Direzione Lavori, la quale, in caso di mancato adempimento entro 48 ore dall'invito scritto si riserva di provvedere d'ufficio

- addebitando all'Appaltatore la spesa sostenuta e gli eventuali danni subiti; per ragioni particolari di stagione o per altre cause potranno essere tollerati provvedimenti di carattere provvisorio, procedendo poi appena possibile alla sistemazione definitiva;
- g) la fornitura ed il mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica di deviazione installata e/o consegnata mediante verbale, per tutto il periodo di durata dei lavori, in conformità alle disposizioni vigenti, intendendo compresi, se del caso, anche gli eventuali impianti semaforici e/o altre segnalazioni luminose richieste dalla stazione appaltante, salvo diversa espressa previsione. L'Amministrazione pertanto rimane sollevata da ogni e qualsiasi responsabilità civile e penale per danni alle persone e alle cose, derivanti da deficienze in materia. Soltanto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di carattere eccezionale non ricorrente, l'Amministrazione provvederà anche al mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica di deviazione installata;
- h) la protezione delle opere: l'appaltatore dovrà provvedere all'idonea protezione dagli agenti atmosferici, anche mediante capannoni, di quei lavori le cui operazioni dovranno essere eseguite all'asciutto e/o al riparo e all'adozione di ogni provvedimento necessario per evitare di pregiudicare il risultato e l'efficacia di dette operazioni, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo del risarcimento di eventuali danni conseguenti a mancato o insufficiente rispetto della presente prescrizione;
- i) provvedere alla Direzione del cantiere: l'appaltatore dovrà affidare, per tutta la durata dei lavori, la direzione del cantiere ad un tecnico abilitato iscritto agli albi professionali, e dovrà altresì assumere tecnici esperti ed idonei per tutta la durata dei lavori, in modo che gli stessi possano essere condotti con perizia e celerità secondo le direttive dell'Ufficio Dirigente. L'appaltatore dovrà comunicare per iscritto alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, il nominativo del Direttore del cantiere e l'accettazione di questi; dovrà inoltre comunicare per iscritto alla amministrazione aggiudicatrice ogni sostituzione che si dovesse verificare. Inoltre l'appaltatore è tenuto a specificare se il Direttore di cantiere svolge anche le mansioni di Responsabile della sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81 del 2008 ovvero, se tale compito è stato affidato ad un soggetto distinto, l'appaltatore ha l'obbligo di comunicarne il nominativo nonché l'accettazione per iscritto da parte dello stesso affidatario;
- j) l'osservanza dei Regolamenti Edilizi Comunali ed il provvedere a tutti gli adempimenti e relativi oneri nei confronti delle Autorità Amministrative (ivi compresa ANAC), Enti ed Associazioni aventi il compito di esercitare controlli di qualsiasi genere e di rilasciare licenze di esercizio, come ad esempio V.V.F., Ministero degli Interni, Uffici Comunali e Prefettizi, UTIF, CEI, SIT, ENEL, TELECOM (o altri concessionari di telefonia), ISPELSS, Aziende Erogatrici ecc.. L'appaltatore è tenuto, a proprie spese, ad adeguarsi alle prescrizioni imposte dai predetti Enti nonché ad adottare tutti gli accorgimenti necessari e conseguenti;
- k) denunciare, all'Ente appaltante e alla soprintendenza provinciale competente le scoperte che venissero effettuate nel corso dei lavori di tutte le cose di interesse archeologico, storico, artistico, paleontologico, ecc. o soggette comunque alle norme del D.Lgs. 42/2004. L'Ente appaltante ha soltanto la figura di scopritore, nei confronti dello Stato, coi connessi diritti e obblighi. L'Appaltatore dovrà provvedere alla conservazione temporanea delle cose scoperte, lasciandole nelle condizioni e nel

luogo in cui sono state rinvenute in attesa degli accertamenti della competente autorità, al loro prelevamento e trasporto, con le necessarie cautele e alla loro conservazione e custodia in adatti locali, dopo che la Sovrintendenza competente ne avrà autorizzato il trasporto;

- l) fornire alla Direzione Lavori e al coordinatore per l'esecuzione in forma scritta tutte le indicazioni e prescrizioni necessarie all'uso ed alla manutenzione dell'opera e in particolare tutte le informazioni per adeguare il fascicolo delle manutenzioni, durante la realizzazione dell'opera;
- m) assicurare il transito lungo le strade ed i passaggi pubblici e privati, che venissero intersecati e comunque disturbati nella esecuzione dei lavori, provvedendo all'uopo a sue spese con opere provvisorie e con le prescritte segnalazioni, oppure studiando con la Direzione dei Lavori eventuali deviazioni di traffico su strade adiacenti esistenti;
- n) assicurare in ogni momento l'esercizio della strada nei tratti della medesima interessati dalla sistemazione in sede;
- o) osservare le norme in applicazione della legge sulla Polizia mineraria, nonché ad osservare tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso delle mine, senza possibilità di chiedere alla amministrazione aggiudicatrice indennizzi o maggiori compensi, anche qualora ciò incida sulla programmazione dei lavori e sulla organizzazione e produttività del cantiere;
- p) espletare tutte le pratiche e sostenere tutti gli oneri per l'occupazione temporanea e definitiva delle aree pubbliche o private, diverse o maggiori rispetto a quelle previste nel progetto allegato al contratto, occorrenti per le strade di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per cave di prestito, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione dei Lavori, per cave e per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori.

4. Resta altresì contrattualmente stabilito che:

- a) non verrà accordato all'Appaltatore alcun indennizzo per perdite, avarie o danni che si verificassero durante il corso dei lavori. I danni riconosciuti esclusivamente di forza maggiore perché provocati da eventi eccezionali saranno compensati dall'Appaltatore, sempre che i lavori siano stati misurati e iscritti nel libretto restando peraltro ferme le disposizioni ivi prescritte per quanto riguarda la negligenza dell'Appaltatore. Sono perciò a carico esclusivo dell'Appaltatore sia i lavori occorrenti per rimuovere il corroso da invasione di acque provocate dall'Appaltatore sia per riparare guasti imputabili a negligenze dell'Appaltatore o delle persone delle quali è tenuto a rispondere che non abbiano osservato le regole d'arte e le prescrizioni della Direzione Lavori. Nessun compenso è dovuto per danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di ponti di servizio. Nessun indennizzo o maggiore compenso sarà riconosciuto all'appaltatore per scoscendimenti, le solcature e altri guasti alle scarpe degli scavi e dei rilevati, gli interramenti degli scavi stessi e delle cunette, causati da precipitazioni anche di eccezionale intensità. Pertanto l'appaltatore dovrà provvedere in ogni caso alle riparazioni ed alle attività di ripristino conseguenti ai predetti eventi, a sua cura e spese.
- b) L'appaltatore é obbligato a garantire, contro eventuali danni prodotti da terzi, le opere eseguite, restando a suo carico le spese occorrenti per riparare i guasti

avvenuti prima della messa in esercizio dell'opera. L'appaltatore è anche obbligato a mantenere e conservare tutte le servitù attive e passive esistenti sull'area oggetto dell'appalto, rimanendo responsabile di tutte le conseguenze che l'amministrazione, sotto tale rapporto, dovesse sopportare per colpa dello stesso appaltatore.

c) L'appaltatore deve apprestare, nei pressi dei cantieri di lavoro, dei locali ad uso alloggio ed ufficio del personale di direzione ed assistenza, completamente arredati, illuminati ed eventualmente riscaldati a seconda delle richieste che saranno fatte dalla Direzione dei Lavori, nonché, durante i sopralluoghi di cantiere da parte delle persone autorizzate, provvedere a fornire i dispositivi antinfortunistici di protezione individuale. L'appaltatore deve altresì provvedere alla fornitura dell'acqua potabile agli operai ed alla installazione degli apprestamenti igienici, di ricovero od altro per gli operai stessi.

d) E' fatto assoluto divieto all'appaltatore di servirsi dell'opera di personale della Stazione appaltante.

e) L'appaltatore è obbligato a collocare le tabelle indicative del cantiere entro 5 gg. dalla data del verbale di consegna. Tali tabelle, di dimensioni non inferiori a 1,00 x 2,00 m, dovranno essere collocate in sito ben visibile. L'Impresa esecutrice dovrà ordinare le prescritte tabelle corrispondenti alle specifiche tecniche richieste dalle disposizioni vigenti.

f) L'appaltatore si obbliga a procedere - prima dell'inizio dei lavori e durante lo svolgimento di essi e a mezzo di Ditta specializzata, ed all'uopo autorizzata dalle competenti Autorità - alla bonifica, sia superficiale che profonda, dell'intera zona sulla quale si svolgono i lavori ad essa affidati, sino ai confini dei terreni espropriati dall'Amministrazione, per rintracciare e rimuovere ordigni ed esplosivi di qualsiasi specie, in modo che sia assicurata l'incolumità di tutte le persone addette ai lavori, alla loro sorveglianza, alla loro direzione. Pertanto l'Impresa esecutrice sarà responsabile di qualsiasi incidente che potesse verificarsi per incompleta o poco diligente bonifica, rimanendone invece sollevata in tutti i casi l'Amministrazione. Resta inteso che l'attività di cui alla presente lettera non costituisce subappalto.

g) L'appaltatore è obbligato a richiedere l'assistenza delle società di gestione e/o proprietarie dei sottoservizi qualora fossero interrati nella zona interessata dai lavori e dovrà adottare tutte le cautele e gli accorgimenti tecnici che saranno suggeriti dalle predette Società affinché siano evitati danneggiamenti, senza per questo avanzare richieste di indennizzi o di ulteriori compensi, anche qualora ciò incida sulla programmazione dei lavori e sulla organizzazione e produttività del cantiere.

h) L'appaltatore è obbligato al mantenimento del transito sulle vie pubbliche e private interessate alle lavorazioni, nonché al mantenimento degli scoli delle acque e delle canalizzazioni esistenti.

i) L'appaltatore è obbligato, a fine lavori, a ripristinare a sua cura e spese i cippi, eventualmente rimossi e/o danneggiati che delimitano l'area ricevuta in consegna dalla amministrazione aggiudicatrice per la realizzazione dell'opera.

j) L'appaltatore è tenuto alla custodia e buona conservazione delle opere fino a collaudo ultimato.

k) L'appaltatore è obbligato alla presentazione alla D.L. dei calcoli statici e disegni esecutivi delle opere in c.a., c.a.p. e strutture metalliche, che eventualmente verranno richiesti, in relazione ad aspetti costruttivi di dettaglio.

l) L'appaltatore è obbligato alle spese per le operazioni del collaudo statico, ove necessario, ai sensi della L. 5 novembre 1971 n. 1086 e al D.M. 4 maggio 1990 sui ponti, con esclusione delle competenze spettanti al collaudatore statico che sono a carico dell'amministrazione.

m) L'appaltatore deve adottare nell'esecuzione dei lavori, tutti i procedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni alle proprietà pubbliche e private. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'appaltatore, restandone sollevata l'amministrazione ed il personale della stessa preposto a direzione e sorveglianza.

n) L'appaltatore deve produrre, dopo la fine lavori, i disegni "*as built*" delle parti impiantistiche e meccaniche dell'opera realizzata nonché gli ulteriori elaborati progettuali aggiornati in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive che si siano rese necessarie, previa approvazione del direttore dei lavori, in modo da rendere disponibili tutte le informazioni sulle modalità di realizzazione dell'opera o del lavoro, al fine di potere effettuare la manutenzione e le eventuali modifiche dell'intervento nel suo ciclo di vita utile. La mancata produzione dei predetti elaborati sospende la liquidazione del saldo.

5. Tutti gli oneri specificati nei precedenti commi si intendono compensati nel prezzo contrattuale.

Art.5.5

Spese contrattuali, imposte e tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali di cui al presente capitolato
- b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
- c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (per occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori, non previsti in contratto;
- d) le spese, le imposte e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto e degli atti connessi, compresi il collaudo, gli accordi bonari e le eventuali transazioni.

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

3. Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

Capitolo 6

PRESCRIZIONI TECNICHE - MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Art.6.1

Lavori di scavo

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 lavoro, 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 del lavoro. 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 verificassero 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.

Art.6.2

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 fugatori, 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.

Art.6.3

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. 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 e pertanto dovranno preventivamente essere concordate con la Committenza.

Art.6.4

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.

Art.6.5

Scavi in 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 lavoro, senza provocare danni ad altri manufatti od opere e senza causare l'interruzione dei lavori in genere. Per gli aggettamenti 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.

Art.6.6

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

Art.6.7

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 provvisorie a sostegno delle pareti di scavo. Le opere provvisorie 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 provvisorie 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 provvisorie di contenimento dovrà essere esaminata la possibilità di eseguire lo scavo con pareti a pendenza di sicurezza.

Art.6.8

Mezzi per lo scavo

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 rinvenivano 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.

Art.6.9

Piani di fondazioni

I piani di fondazione dovranno essere resi perfettamente livellati, con le pendenze richieste dal progetto. 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.

Art.6.10

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 pag. 24 di 104 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

Qualora la Committente autorizzi l'Appaltatore, con nota sul Giornale Lavori, 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 sui disegni di progetto, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di sollevare eccezioni e richiedere speciali compensi, salvo il diritto al pagamento del lavoro eseguito applicando i prezzi di Elenco.

Art.6.11

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. L'Appaltatore dovrà provvedere a mantenere lo scavo rifinito e sgombrato 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.

Art.6.12

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.

Art.6.13

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) 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, 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.

Art.6.14

Carico e scarico dei tubi

Le operazioni di carico dei tubi, su mezzi di trasporto di qualsiasi tipo, dovranno essere eseguite in modo da non provocare danni ai tubi stessi ed alla loro superficie, ai rivestimenti protettivi o alle verniciature. Il sollevamento dovrà essere fatto usando apposite fasce morbide della larghezza di almeno 10 cm provviste di un perno rimovibile ad una estremità; per nessun motivo dovranno essere usate catene o funi senza adatte imbottiture nelle parti a contatto col tubo. Si potranno anche adottare particolari attrezzature che consentano di imbragare l'intero carico e di sollevarlo in una sola alzata. Se il carico dai mezzi di trasporto e comunque la movimentazione vengono eseguiti con gru, i tubi devono essere sollevati nella zona centrale con un bilancino di ampiezza adeguata. In alternativa per il carico potranno essere usati:

- a) gru munite di fasce a superficie liscia avvolte sulla parte centrale dei tubi, purché questi vengano distanziati, sul mezzo di trasporto, per consentire un agevole sfilamento della fascia a carico avvenuto.
- b) carrelli elevatori o mezzi di tipo analogo, purché i tubi vengano distanziati, sul mezzo di trasporto, per consentire l'introduzione e lo sfilamento dei bracci, senza danneggiare il tubo o il suo rivestimento o verniciature. Le superfici di contatto tra i tubi ed i bracci dovranno essere adeguatamente ricoperte.
- c) mezzi di sollevamento di tipo diverso. In tal caso i tubi dovranno essere opportunamente distanziati e dovranno essere adottate dall'Appaltatore eventuali altre misure di protezione delle tubazioni, 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 modalità descritti/e nel presente punto. 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. È inoltre vietato lo scarico per caduta libera dal mezzo di trasporto. I tubi devono sempre essere adagiati sul terreno, appoggiati su apposite zeppe, 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.

Art.6.15

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 l'avvertenza di adottare tutti quegli accorgimenti per non recare danno ai tubi e alla loro

superficie. 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. I calaggi dovranno avere una larghezza di almeno 12 cm ed i cunei impiegati per fissare il carico la stessa larghezza dei calaggi. 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 di spessore e larghezza adeguati.

Art.6.16

Accatastamento dei tubi

Prima della posa, i tubi dovranno essere accatastati e ben fissati, in modo da non costituire pericolo per la viabilità, per persone o cose. In tale fase dovrà essere assicurata la chiusura delle testate mediante gli appositi tappi. I tubi di polietilene non dovranno essere lasciati esposti agli agenti atmosferici. A tale scopo le cataste dovranno essere coperte con teli impermeabili ed opachi. L'area di accatastamento dovrà essere pianeggiante e a distanza adeguata da linee elettriche aeree, in conformità alle norme di legge vigenti. Tale area dovrà essere spianata e liberata da qualsiasi corpo estraneo o materiale che possa danneggiare i tubi o causare pericolo di incendio in prossimità delle cataste. I tubi non potranno essere posti a contatto diretto con il terreno, neppure parzialmente, ma dovranno essere distanziati da esso (mediante traversine in legno, tavole) od altri sistemi che non danneggiano i tubi, i rivestimenti e le verniciature; in particolare per i tubi di polietilene di qualsiasi diametro, il primo strato deve appoggiare su un piano orizzontale, con superficie uniforme, costituito da tavole di legno posate sul terreno. 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 2 metri nel caso di tubi di acciaio e 1,5 metri in caso di tubi di polietilene. Non sarà ammissibile che i tubi subiscano urti durante le operazioni di sistemazione; sarà inoltre indispensabile che fra 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 di acciaio 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. Nell'accatastamento del primo strato di tubi di acciaio o di ghisa con DN uguale o inferiore a 400 mm si dovranno prevedere tre punti di appoggio (al centro e alle due estremità non rivestite dei tubi); gli strati di tubi successivi al primo dovranno essere separati con traversine di legno e fissati con cunei, prevedendo due punti di appoggio, posti a distanza di 2-3 m dalle loro estremità. Per tubi di DN superiore a 400 mm, i punti di appoggio saranno disposti come sopra prescritto per la sistemazione del primo strato di tubi; per gli strati successivi i tubi potranno essere appoggiati direttamente uno sull'altro, separando i diversi strati con un foglio di politene per non danneggiare i rivestimenti.

Art.6.17

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. In tale fase dovrà essere mantenuta la chiusura delle testate mediante gli appositi tappi. Gli appoggi dovranno avere la minima distanza possibile dal piano di campagna, i bordi dovranno essere privi di asperità, e se metallici, dovranno essere curvati verso il basso. Potranno anche essere utilizzate particolari attrezzature fornite di larghe selle di appoggio, o altri dispositivi di caratteristiche analoghe, che siano però tali da assicurare la buona conservazione del rivestimento. Non è ammesso trasportare i tubi facendoli strisciare sul terreno, anche se parzialmente e/o per brevi tratti. 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, in modo da assicurare il distanziamento dei tubi dal terreno, sia nella fase di sfilamento che in quelle successive. 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.

L'altezza da terra dei tubi dovrà essere sufficiente a permettere l'agevole rivestimento delle saldature e dei tratti interessati, nonché l'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 il controllo e la riparazione del rivestimento, come prescritto. Si dovrà assolutamente evitare che sui tubi sfilati, anche se coperti da uno strato di terra, vengano fatti transitare o sostare mezzi di qualsiasi tipo e si dovrà curare che i mezzi suddetti non urtino contro i tubi stessi durante le diverse fasi di lavoro.

Art.6.18

Srotolamento di tubi di polietilene in rotoli

Lo srotolamento di tubi di polietilene in rotoli, al fine di evitare danneggiamenti, dovrà essere eseguito con un apposito aggancio a rullo. Inoltre, al momento dell'innalzamento del rotolo, sul suddetto aggancio, è indispensabile fare ruotare il rotolo stesso, fino a eliminare in tal modo, gli eventuali residui di acqua immessa per il collaudo idraulico di fabbrica. Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla fase di disimballo del tubo, considerando le eventuali tensioni residue dopo l'avvolgimento in fabbrica.

Art.6.19

Conservazione di materiali non tubolari

L'Appaltatore provvederà al ricovero di tutti gli altri materiali in locali atti 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 prodotto 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 nastri di qualsiasi tipo saranno conservati nei loro imballaggi originali, protetti dai raggi solari e dalla polvere e saranno sollevati da terra e lontani da stufe, radiatori o altre sorgenti di calore e/o da zone dove vengono impiegate fiamme libere. Per tutti i materiali nocivi e/o pericolosi dovranno essere adottati particolari accorgimenti, nelle fasi di immagazzinaggio e di posa, conformemente alla vigente legislazione in materia.

Art.6.20

Sfilamento, posa nel cavo e allettamento delle condotte

Al termine delle operazioni di scavo e dopo aver verificato l'esattezza della livelletta del piano di posa l'Impresa preleverà i tubi dalle apposite cataste e procederà allo sfilamento lungo lo scavo o alla posa direttamente sul fondo dello scavo; il tubo dovrà essere sistemato sul piano di posa rispettando rigorosamente le quote e le pendenze previste. Per ogni cambiamento di direzione dovranno essere utilizzate curve a 45°, salvo diverse indicazioni e/o autorizzazioni da parte di personale specializzato. Non è consentito collocare giunti nel tubo in curva; eventuali deroghe dovranno essere singolarmente autorizzate dal personale di Enti/società specializzate. Per le tubazioni in acciaio le curvature si realizzeranno solo tramite l'impiego di curve o adeguata lavorazione delle teste, sono da evitarsi sovratensioni causate da piegamenti delle barre.

Il tubo dovrà essere ricoperto con lo stesso materiale utilizzato per la realizzazione del piano di posa (sabbia comune o terreno naturale se quest'ultimo non arreca danni al rivestimento o al tubo stesso). Durante il carico, il trasporto, lo scarico in cantiere, la posa in opera e l'allettamento dovranno venire prese per i tubi di acciaio tutte le precauzioni per evitare danni al rivestimento ed alle estremità di giunzione. Per tubi di polietilene non saranno accettabili incisioni o rigature superficiali superiori al 10% dello spessore della parete. Nella posa di tubo in ghisa sferoidale in terreni a forte pendenza, il bicchiere dovrà essere rivolto verso l'alto, procedendo nel montaggio dal basso verso l'alto. Come ultima operazione preparatoria verrà eseguita un'accurata pulizia all'interno del tubo ed una ripresa degli eventuali danni al rivestimento.

Art.6.21

Operazioni preliminari alle operazioni di saldatura

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.

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.

Art.6.22

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.

Art.6.23

Tubazioni in PE

La giunzione delle tubazioni di polietilene può essere realizzata con sistemi diversi; conoscendone le caratteristiche si può di volta in volta scegliere quelle più opportune. In generale le giunzioni vengono effettuate mediante:

- **saldatura di testa** (idonea soprattutto per i grandi diametri, richiede apposita saldatrice a piastre e necessita di caratteristiche omogenee tra le due tubazioni da collegare)
- **saldatura per elettrofusione** (di semplice realizzazione, facilmente attuabile soprattutto per diametri medio-piccoli, non richiede la totale omogeneità tra le tubazioni da collegare)
- **giunzione mediante serraggio meccanico**
- **giunzione mediante flangiatura**

Saldature di testa

La saldatura di testa si realizza con l'ausilio di una saldatrice a piastre composta da ganasce per bloccare ed allineare le estremità dei tubi da saldare, una fresa per spianare e rifinire le testate, da una piastra riscaldata che mediante contatto fonde alcuni mm di PE sulle testate affinché realizzino la saldatura. Seguendo un opportuno ciclo le estremità delle tubazioni vengono rifinite, riscaldate e quindi premute l'una contro l'altra a realizzare la saldatura. Il personale che esegue la saldatura di testa dovrà essere munito di apposito Patentino in corso di validità. La saldatura deve essere realizzata impiegando una saldatrice che risponda ai requisiti disposti dalla UNI 10565 dotata di certificati di collaudo e di manutenzione programmata del produttore e comunque completa di:

- centralina a comando oleodinamico per l'accoppiamento meccanico dei lembi da saldare, con manometro di classe idonea per il controllo della pressione applicata;
- basamento costituito da due supporti, uno fisso e uno mobile, scorrevole su guide, dotati ciascuno di due ganasce per il bloccaggio dei pezzi da saldare;
- termoelemento a piastra rivestito con materiale anti-aderente, con resistenze elettriche incorporate e regolato da termostato tarato;

- fresatrice in grado di assicurare la corretta preparazione dei lembi;
- sistema di controllo automatico delle operazioni di saldatura attraverso:
 - il governo oleodinamico degli elementi di spinta e della piastra di saldatura;
 - il governo dei valori di pressione impostati per le varie fasi;
 - il governo dei tempi impostati per le varie fasi;
 - il governo delle temperature impostate;
 - la registrazione e restituzione su supporto magnetico o cartaceo dei parametri utilizzati per ogni singola saldatura e la numerazione progressiva delle stesse.

Le attrezzature impiegate devono garantire:

- un corretto allineamento dei pezzi da saldare;
- un adeguato parallelismo delle superfici da saldare;
- la regolazione e il controllo dei parametri di saldatura (pressione, temperatura, tempo);
- la conformità alle disposizioni legislative vigenti.

La saldatrice e le altre apparecchiature necessarie (termoelemento, fresatrice) devono garantire che il processo di saldatura sia condotto in modo soddisfacente ed a perfetta regola d'arte. Prima di posizionare gli elementi da saldare, si deve effettuare la pulizia delle loro superfici interne ed esterne per rimuovere tracce di polvere, unto ed eventuale sporcizia. L'operazione deve essere effettuata con panno pulito esente da filacce, imbevuto con adeguato liquido detergente. I tubi e/o raccordi devono essere bloccati nelle ganasce della saldatrice in modo che le superfici di saldatura risultino parallele tra di loro e che sia garantita la possibilità di movimento assiale senza attriti rilevanti, utilizzando carrelli o sospensioni oscillanti su cui fare scorrere le tubazioni. I tubi e/o raccordi devono essere posizionati in modo da contenere il disassamento entro i limiti indicati più avanti; quando possibile, si opera facendo ruotare i due elementi fino a quando non si presenti la condizione di accoppiamento più favorevole e/ o agendo sui sistemi di fissaggio delle ganasce senza esercitare una forza di bloccaggio eccessiva che potrebbe danneggiare le superfici dei manufatti.

Le estremità dei due elementi da saldare devono essere fresate per garantire un adeguato pian-parallelismo e per eliminare tracce di ossido. L'operazione di fresatura deve essere effettuata avvicinando le parti solo dopo aver avviato la fresa ed esercitando una pressione graduale tale da non comportare l'arresto dell'attrezzo ed evitare un eccessivo surriscaldamento delle superfici a contatto. Il truciolo di fresatura deve formarsi in modo continuo su entrambi i lembi da saldare; in caso contrario si deve verificare le tolleranze di accoppiamento della saldatrice o indagare sul materiale costituente i tubi e/o raccordi da saldare. La fresatrice deve essere spenta solo dopo l'allontanamento delle estremità da saldare. Al termine della fresatura, i trucioli devono essere rimossi dalla superficie interna degli elementi da saldare, impiegando una spazzola o uno straccio pulito. Le superfici fresate non devono essere più toccate con mano o sporcate in altro modo. Terminata l'operazione di fresatura si deve verificare, portando a contatto le superfici da saldare, che il disassamento e la luce tra i lembi rientrino nelle tolleranze di seguito richieste. Il disassamento massimo, misurato in ogni punto della circonferenza, non deve essere maggiore del 10% dello spessore degli elementi da saldare, con un massimo di 2 mm. In caso contrario si devono ripetere le operazioni di bloccaggio e di fresatura.

Saldature per elettrofusione

La saldatura per elettrofusione si realizza con l'ausilio di manicotti elettrici i quali, prodotti per stampaggio, contengono delle resistenze in grado di fondere il materiale delle superfici di contatto tra tubo e manicotto. La saldatura viene effettuata inserendo le estremità del tubo nelle apposite sedi del manicotto e collegando le resistenze di quest'ultimo alla relativa saldatrice. Il

personale che esegue la saldatura per elettrofusione dovrà essere munito di apposito Patentino in corso di validità. La saldatura per elettrofusione deve essere realizzata con saldatrici i cui requisiti rispondono a quanto prescritto dalla Norma UNI 1 0521. Esistono due tipologie di apparecchiature:

- monovalenti: con possibilità di scegliere tra impostazione manuale e automatica dei parametri;
- polivalenti: funzionano solo in automatico e si utilizzano con codici a barre, carte magnetiche, sistemi equivalenti.

Servono inoltre le seguenti attrezzature: tagliatubi, raschiatori, allineatori a doppio collare per ogni estremità, arrotondatori e posizionatori per prese. Prima di realizzare le saldature occorre eseguire una verifica dell'efficienza delle attrezzature e una verifica delle dimensioni e dell'ovalizzazione delle tubazioni. Occorre preparare le estremità da saldare effettuando una raschiatura per una lunghezza superiore a quella del raccordo di almeno 10 mm; la raschiatura deve avere una profondità pari a:

- 0.1 mm per tubi con De 63 mm.
- 0.2 mm per tubi con De > 63 mm.

Al termine occorre eseguire le operazioni di pulizia, allineamento e fissaggio delle parti da saldare.

Giunzione mediante serraggio meccanico

Può essere realizzata mediante i seguenti sistemi:

- Giunti metallici. Esistono diversi tipi di giunti metallici a compressione, i quali non effettuano il graffaggio del tubo sull'esterno (es. giunti Gibault) e quindi necessitano di una boccia interna.
- Raccordi di materia plastica (UNI 9561). Vengono usati vari tipi di raccordi a compressione di materia plastica, nei quali la giunzione viene effettuata con l'uso di un sistema di graffaggio sull'esterno del tubo. Comunque i giunti devono rispondere ai requisiti prescritti dal progetto UNI 9561 e pertanto verificati con i relativi metodi di prova (UNI 9562).

Giunzione mediante flangiatura

Per la flangiatura di spezzoni di tubazione o di pezzi speciali, si usano flange scorrevoli infilate su collari salda bili in HDPE. I collari, data la resistenza che devono esercitare, saranno prefabbricati per stampaggio dal fornitore dei tubi e saranno applicati mediante saldatura di testa (dopo l'inserimento della flangia). Le flange saranno quindi collegate con normali bulloni o tiranti di lunghezza appropriata. l'inserimento di guarnizioni è consigliata in tutti i casi. Le flange, a seconda dell'uso della condotta, potranno essere di normale acciaio al carbonio protetto con rivestimento di plastica; a collegamento avvenuto, flange e bulloni potranno essere convenientemente protetti contro la corrosione.

Art.6.24

Esecuzione dei giunti

CONDOTTE IN ACCIAIO

La saldatura in cantiere dei giunti a sovrapposizione (giunti a bicchiere cilindrico o sferico) o di testa delle tubazioni di acciaio deve assicurare, oltre tenuta idraulica, l'efficienza nelle normali condizioni di collaudo e di esercizio. Si richiedono perciò:

- materiale base atto ad essere saldato con il procedimento adottato;
- materiale d'apporto con caratteristiche meccaniche adeguate a quelle del materiale base;

- procedimento di saldatura appropriato;
- preparazione, esecuzione e controlli della saldatura adeguati al procedimento adottato ed alla importanza della condotta;
- saldatori qualificati e dotati di patentino.

La realizzazione dei giunti saldati in cantiere sarà ottenuta, di norma, per fusione ed apporto di acciaio al carbonio, o a bassa lega, normalmente con saldatura manuale all'arco elettrico con elettrodi rivestiti. Nel caso di tubazioni di spessore piccolo ($S=3,2$ mm.) e di piccolo diametro (DN 80 mm) sarà usato il procedimento al cannello ossiacetilenico. Le saldatrici, le motosaldatrici, le linee elettriche di collegamento e gli accessori relativi dovranno essere mantenuti durante tutta la durata del lavoro in condizioni tali da assicurare la corretta esecuzione e la continuità del lavoro nonché la sicurezza del personale. Gli elettrodi rivestiti per saldatura manuale ad arco dovranno essere omologati secondo le tabelle UNI 5132. Per i giunti a bicchiere cilindrico e sferico, prima del loro accoppiamento, le estremità deformate a causa di danneggiamenti subiti durante il trasporto dovranno essere ripristinate, normalmente previo adeguato riscaldamento della zona interessata. Le saldature dovranno essere effettuate con temperatura ambiente uguale o superiore a + 15 gradi C; per temperature più basse dovrà eseguirsi un opportuno preriscaldamento; inoltre si eviterà di effettuare saldature quando le condizioni atmosferiche per pioggia, forte umidità, vento, siano giudicate, dal Direttore dei Lavori pregiudizievoli per la buona esecuzione delle saldature stesse. I saldatori terranno gli elettrodi da impiegare negli appositi fornelli riscaldatori ad una temperatura di 40:80 gradi C. Il preriscaldamento si rende necessario se la temperatura ambiente è inferiore a + 5 gradi C e in ogni caso per tubi di spessore superiore a 8 mm.; esso potrà essere effettuato con fiamma di qualunque tipo a induzione o con resistenze elettriche. Dovranno essere impiegati saldatori qualificati secondo le specifiche seguenti, per i procedimenti e gli elettrodi per i quali hanno conseguito la qualifica:

- per saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti, secondo le norme UNI 4633 (classificazione e qualifica dei saldatori elettrici per tubazioni d'acciaio dolce o a bassa lega);
- per la saldatura ossiacetilenica, secondo le norme UNI 5770.

Tecnica operativa. Solitamente i tubi, quando ciò sia possibile per la conformazione del terreno e per la loro disponibilità delle attrezzature, vengono accostati e saldati fra loro a piè d'opera, fuori dallo scavo, in modo da preconstituire delle colonne, formate da alcuni elementi, che verranno successivamente calate nella trincea predisposta e fra loro collegate, eseguendo la saldatura di collegamento in opera. Per la buona riuscita delle giunzioni all'arco elettrico si deve, in relazione allo spessore dei pezzi da saldare ed al tipo di saldatura, studiare quale sia il numero più conveniente di passate per ogni cordone, il diametro più conveniente dell'elettrodo per ogni passata, e la più conveniente velocità di avanzamento delle saldature che si deve adottare, anche in relazione al necessario raffreddamento. In particolare, per la saldatura di testa, quanto questi tubi presentino ovalizzazioni o comunque un eccessivo disallineamento anche locale delle superfici interne, si dovrà usare un accoppiatubi interno o esterno di allineamento che non dovrà essere tolto prima che sia stata eseguita la prima passata avente una lunghezza totale non inferiore al 50% della circonferenza del tubo e comunque uniformemente distribuita sulla circonferenza stessa, inoltre:

- le estremità da saldare devono essere predisposte in modo appropriato e comunque liberate da ruggine, tracce di bitume, scaglie ed impurità varie, in modo da presentare il metallo perfettamente nudo;
- lo spessore del cordone di saldatura deve essere di regola non inferiore a quello del tubo e presentare un profilo convesso (con freccia variante fra 1:2 mm.) senza soluzione di continuità;

- la sezione dei cordoni deve essere uniforme e la loro superficie esterna regolare, di larghezza costante, senza porosità e senza altri difetti apparenti;
- i cordoni di saldatura devono essere eseguiti in modo da compenetrarsi completamente col metallo base lungo tutta la superficie di unione; la superficie di ogni passata, prima di eseguire quella successiva deve essere ben pulita e liberata dalle scorie mediante leggero martellamento ed accurata spazzolatura;
- gli elettrodi debbono essere scelti di buona qualità e di adatte caratteristiche, in modo da consentire una regolare ed uniforme saldatura, tenendo presente che il metallo d'apporto deve risultare di caratteristiche meccaniche il più possibile analoghe a quelle del metallo base: con $R = 450/550 \text{ N/mm}^2$ 24%.

CONDOTTE IN POLIETILENE PER ACQUA

I giunti saranno realizzati mediante saldatura per polifusione testa a testa oppure utilizzando flange o raccordi in ghisa/ottone; oppure utilizzando manicotti elettrosaldati a giudizio della Direzione Lavori; a giunto eseguito dovranno essere conservate le caratteristiche meccaniche della classe dei tubi utilizzati. Non saranno di norma realizzate saldature testa-testa per diametri inferiori al De 90. Gli accorgimenti costruttivi che caratterizzano le macchine per saldatura testa-testa devono essere tali da consentire di mantenere in posizione di perfetta coassialità le due parti terminali dei tubi anche se di grosso spessore. Criteri di accettabilità:

- il disassamento massimo consentito non deve essere superiore al 10% dello spessore dei tubi;
- la mancanza di parallelismo max. consentita tra le teste da saldare non deve essere superiore allo 0.2% del diametro dei tubi.

Nella verifica, da parte della Committente, dei procedimenti di saldatura impiegati per l'esecuzione delle saldature testa-testa si farà riferimento ai tempi di riscaldamento, permanenza in temperatura e raffreddamento, ai valori della pressione da esercitare sulle teste, alla forma e dimensione del cordoncino formatosi durante la saldatura indicate in tabella. Nelle giunzioni con l'utilizzo di manicotti elettro-saldabili, le ovalizzazioni delle testate del tubo superiori all'1,5% del diametro saranno da correggere con l'ausilio di congegni idonei. Le teste dei tubi da saldare dovranno essere accuratamente raschiate fino a quando non sarà completamente rimossa la pellicola ossidata sulla superficie, ed eventualmente pulita con trielina od altri solventi clorurati; i pezzi speciali devono essere sempre conservati in buste di plastica. La distanza massima tra le due teste all'interno del manicotto non dovrà mai essere maggiore di 1/10 del diametro esterno del tubo. Prima di rimuovere i pezzi saldati il giunto deve essere fatto raffreddare per la durata di tempo indicata dalle tabelle a corredo del raccordo stesso. In caso di condizioni atmosferiche perturbate, è opportuno che la zona di saldatura, sia durante l'esecuzione che per tutto il tempo di raffreddamento, sia protetta in modo adeguato, bisognerà assolutamente evitare che la saldatura avvenga su tubi o raccordi umidi.

CONDOTTE IN POLIETILENE PER GAS

I giunti saranno realizzati mediante saldatura per polifusione testa a testa, oppure, a giudizio della Committente, mediante saldatura per elettrofusione utilizzando opportuni manicotti elettrici; a giunto eseguito dovranno essere conservate le caratteristiche meccaniche della classe dei tubi utilizzati. Non saranno di norma realizzate saldature testa a testa per diametri inferiori al De 90. In questo caso le giunzioni saranno realizzate con appositi raccordi in ghisa o opportuni manicotti elettrosaldabili. In ogni caso, gli accorgimenti costruttivi per le giunzioni con manicotti elettrosaldabili, sono quelli indicati per le condotte in polietilene per acqua.

CONDOTTE IN P.R.F.V.

I tubi dovranno essere collegati, di norma, con giunti a bicchiere. Sono ammesse giunzioni a manicotto, a flangia o t/T su richiesta della D.L. Tutti i tipi di giunto dovranno assicurare tenuta idraulica e resistenza meccanica con gli stessi margini di sicurezza prescritti per i tubi. Detti margini debbono essere verificabili sia nell'insieme del dispositivo di giunzione, sia nei particolari. Il disegno del giunto, con relative tolleranze e prescrizioni di montaggio, sarà fornito dal produttore del tubo, integrando quanto prescritto nei punti che seguono. Il tipo di giunto proposto dovrà, avere subito idonee prove di qualificazione in contraddittorio con la D.L., in relazione alle pressioni ed altre condizioni di servizio. Il produttore rimane unico responsabile della giunzione sia sotto il profilo statico che idraulico. Se il giunto da adottare, nell'ambito dei tipi di cui ai paragrafi seguenti e ferme restando le limitazioni di applicazione in funzione delle PN, non sia mai stato applicato dalla Ditta fornitrice con risultati positivi, la Direzione Lavori potrà chiedere l'esecuzione di una tubazione di prova composta di almeno quattro tubi, nella quale accerterà con prove di montaggio e prove idrauliche più volte ripetute, che il montaggio risulti facilmente ripetibile senza inconvenienti ed il giunto risponda ai requisiti essenziali di impermeabilità, di inalterabilità, di assicurare in pratica la continuità fra i tubi senza peraltro trasmettere sforzi dannosi. Le estremità dei tubi preparate per il giunto debbono essere completamente rifinite prima che il tubo lasci lo stabilimento di fabbricazione ed il giunto sarà possibilmente collaudato assieme al tubo durante la prova di tenuta. Ove ciò sia impossibile, si dovranno apprestare apposite sagome o macchine che consentano un rapido e sicuro controllo di dimensione e di forme del giunto prima che il tubo lasci lo stabilimento. Le eventuali guarnizioni di gomma verranno fornite in imballaggio atto a mantenere al riparo fino al momento dell'impiego in opera.

GIUNTO A MANICOTTO

La giunzione dei tubi si ottiene mediante un manicotto esterno. Esso può essere di natura rigida o flessibile e deve assicurare una resistenza almeno pari a quella degli elementi collegati. Esso può essere impiegato sopra e sottoterra e sott'acqua, a pressione e non, ed in depressione. La tenuta sarà assicurata da anelli elastomerici del tipo ad anello in gomma o a guarnizione continua e inseriti sul tubo o nel manicotto stesso nelle apposite sedi. I giunti dovranno essere in grado di mantenere inalterate le doti di tenuta con un'angolazione, tra gli assi dei tubi adiacenti, dei valori minimi appresso indicati sia che tale angolazione sia disposta in fase di montaggio, sia che venga provocata da forze esterne:

- 3 gradi per tubi con DN minore uguale di 500 mm.
- 2 gradi per tubi con DN maggiore di 500 mm. ma minore uguale 900 mm.
- 1 grado per tubi con DN maggiore di 500 mm. ma minore uguale 1800 mm.
- 1/2 grado per tubi con DN maggiore di 1800 mm.

Il giunto deve essere in grado inoltre di mantenere inalterate le doti di tenuta permettendo un movimento relativo longitudinale pari ad almeno lo 0,3% della lunghezza totale del tubo. Esso deve essere altresì in grado di mantenere inalterate le doti di tenuta sotto l'azione di carico verticale pari a 10 N/mm di diametro. Le doti di tenuta devono essere mantenute anche sotto l'azione contemporanea degli effetti di cui sopra e cioè disassamento, movimento longitudinale e azione del carico di taglio. La lunghezza e lo spessore del manicotto e le caratteristiche della guarnizione saranno calcolati in funzione delle caratteristiche previste per la condotta. La profondità di inserimento della estremità maschio del tubo o raccordo del manicotto deve essere chiaramente marcata sul tubo.

GIUNTO A BICCHIERE

Tale assiemaggio si ottiene inserendo le estremità maschio di un tubo o raccordo nel bicchiere di altro tubo o raccordo. Il bicchiere deve essere costituito monoliticamente con il tubo o

raccordo durante la costruzione dello stesso. Il giunto a bicchiere può essere di natura rigida o flessibile e deve assicurare una resistenza anche longitudinale, almeno, pari a quella degli elementi collegati. Può essere impiegato sopra, sottoterra e sott'acqua a pressione e non, nonché in depressione. La tenuta idraulica deve essere conseguita con guarnizione di elastomero vulcanizzato. La sola deformazione permanente della guarnizione (O - ring) o simili, dovrà essere coerente con la specifica del materiale costituente ed in particolare con le sue caratteristiche a lungo termine, risultante da certificati di prove di invecchiamento, secondo norme UNI. La profondità di inserimento dell'estremità maschio nel bicchiere deve essere chiaramente marcata sul tubo o raccordo, quando non determinata automaticamente dalla conformazione del giunto. Lunghezza, spessore ed elementi di tenuta del giunto a bicchiere sono calcolati di volta in volta in funzione delle caratteristiche previste per la condotta ed in modo da soddisfare ai requisiti esposti precedentemente.

FLANGIA

Tale tipo di giunzione è adoperato per gli accoppiamenti con le apparecchiature di linea e/o con pezzi speciali. Tale assemblaggio si ottiene fissando le due estremità flangiate mediante bulloni o tiranti con rotelle e con interposta guarnizione. Il giunto a flangia è di natura rigida, e deve assicurare una resistenza almeno pari a quella degli elementi collegati. Esso può essere usato sopra e sottoterra e sott'acqua a pressione e non, nonché in depressione. I tipi di flange possono essere liberi o fissi. Le dimensioni delle flange sono quelle previste nelle norme UNI, salvo diversa prescrizione di progetto. Potranno essere usati per la costruzione delle flange i materiali previsti per i pezzi speciali. Sono comunque da escludersi riempimenti quali feltri, spugne, o altri riempitivi.

GIUNTO TESTA A TESTA

Questo tipo di giunzione, che verrà utilizzato per l'inserimento di tronchetti nella tubazione, per le diverse necessità che possono nascere nel corso della posa, potrà essere effettuato:

- a) con l'uso di giunti metallici con guarnizione di gomma dei vari tipi in commercio per uso su materiali plastici (giunti tipo STRAUB, tipo DRESSER).
- b) con fasciatura in resina e/o stuoia da eseguire in cantiere e sigillata con mastice poliestere e/o epossidico o con profilati in gomma di opportuna sagomatura.

In ogni caso il fornitore dovrà fornire all'Impresa che effettuerà il montaggio la specifica per la corretta esecuzione della giunzione.

Art.6.25

Esecuzione dei giunzioni a flangia e costruzione di pezzi speciali

Per il montaggio dei pezzi speciali a flange, il serraggio dei bulloni dovrà avvenire dolcemente in modo da sollecitare uniformemente la guarnizione. In particolari giunti potrà essere previsto il montaggio di apposite flange isolanti. In questo caso si dovranno montare due guarnizioni per aumentare lo spessore ed i bulloni di serraggio dovranno essere plasticati; le rondelle dovranno essere di materiale isolante come nylon 66 (poliamide) od equivalente. Per la costruzione di pezzi speciali quali TE, curve, croci, scarichi, sfiati, ecc. dovranno essere rispettati i disegni e le disposizioni che all'atto esecutivo verranno fornite dalla Committenza. Di norma tali pezzi saranno eseguiti utilizzando tubi oppure lamiere. In ogni caso l'Impresa sarà tenuta ad eseguire i manufatti secondo le migliori regole dell'arte ed a seguire le direttive che potranno essere date caso per caso dalla Direzione Lavori.

Art.6.26

Allineamento e accoppiamento dei tubi

I tubi saldati longitudinalmente dovranno essere allineati con la saldature 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.

Art.6.27

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)

Art.6.28

Ispezioni, controlli e qualifica dei saldatori

La Committente si riserva di inviare il proprio personale incaricato, nelle officine e nei cantieri dove si effettua la prefabbricazione o il montaggio delle tubazioni, con i seguenti compiti:

- accertare l'idoneità delle apparecchiature per l'esecuzione e il controllo delle saldature;
- presenziare alla qualifica dei procedimenti di saldatura e dei relativi operatori;
- accertare che la preparazione dei lembi, l'accoppiamento e l'esecuzione delle saldature nonché gli eventuali trattamenti termici, siano conformi a quanto prescritto e comunque alla buona pratica costruttiva;
- curare che i controlli siano eseguiti nella quantità e nel modo prescritto, e valutarne e convalidarne l'esito.

L'Impresa è tenuta a comunicare alla Committente con ragionevole anticipo la data in cui prevede di effettuare le prove di qualifica, le lavorazioni e i collaudi. Nel caso di controlli statistici la scelta dei giunti da controllare sarà fatta di regola da incaricati della Committente; in particolare, la scelta dovrà essere fatta seguendo i criteri sottoelencati:

- fare in maniera che tutti i saldatori risultino sistematicamente controllati;
- considerare preferibilmente le saldature in condizioni meno favorevoli come posizione,

accessibilità, aspetto esterno, preparazione.

L'Impresa responsabile dell'esecuzione dei controlli è tenuta all'osservanza delle relative norme antinfortunistiche. Di seguito si illustrano i controlli da eseguire sulle tubazioni in acciaio al carbonio.

CONTROLLO VISIVO: ha lo scopo di accertare l'accettabilità delle saldature per ciò che concerne dimensioni, aspetto del cordone, incisioni marginali, penetrazione come indicato alle specifiche allegate.

CONTROLLO RADIOGRAFICO: sulle saldature di tubazioni di particolare importanza, o particolarmente sollecitate (condotte gas IV specie, condotte acqua oltre PN15), su richiesta della Committente quando ne sia ravvisata l'opportunità, ad esempio qualora venissero rilevate cricche o gravi difetti sistematici. In ciascuna radiografia deve comparire un indicatore di qualità di immagine, preferibilmente del tipo a fili secondo DIN 54/109 e 110, oppure ASA B 31.3, del tipo adatto allo spessore del tubo, atto ad evidenziare variazioni non superiore al 2% dello spessore attraversato dai raggi. La valutazione dell'accettabilità, degli eventuali difetti evidenziati dalle radiografie, sarà fatta sulla base delle norme UNI 7278/74, applicando i raggruppamenti di gradi di difettosità indicati alla tabella A2, riferiti alle categorie di tubazioni definiti come alla tabella A4.7. Le saldature che non risultassero conformi a quanto previsto alle suddette norme dovranno essere riparate a totale cura e spese dell'Impresa.

Di seguito si illustrano i controlli delle saldature su tubazioni in polietilene.

CONTROLLO VISIVO: ha lo scopo di accertare l'accettabilità delle saldature per ciò che concerne dimensioni, aspetto del cordone e difetti di allineamento, di cui all' art. 34 del presente Capitolato; verificare la fuoriuscita di materiale fuso dai punti di ispezione, per quanto riguarda le saldature eseguite con manicotti.

CONTROLLO CON ASPORTAZIONE DEL CORDONCINO DI SALDATURA: ha lo scopo di trarre, dall'esame dell'aspetto interno del cordoncino stesso, indicazioni su eventuali contaminazioni all'interfaccia tubo-tubo, della mancanza di saldatura o eventuali fenditure, rimandando a controlli distruttivi in caso di rilevazione di difetti.

PROVE DISTRUTTIVE: di cui alle norme UNI 7616, 8849 e 8850, potranno essere richieste, soprattutto nella fase iniziale dei lavori, per le saldature per polifusione testa-testa o con manicotti elettrosaldati, per i casi in cui i precedenti controlli abbiano evidenziato la possibilità di difetti.

VALUTAZIONE DEI RISULTATI. Il giudizio positivo dei controlli da parte della Committente non esime né in tutto né in parte la ditta responsabile della realizzazione delle tubazioni dalle proprie responsabilità e garanzie. I difetti eventualmente riscontrati nei controlli di cui al presente articolo, e giudicati inaccettabili, dovranno essere asportati. Qualora il giunto sia giudicato da tagliare la saldatura dovrà essere completamente asportata e dovranno essere ripristinati i lembi del giunto. Si dovrà quindi procedere alla riparazione, o alla esecuzione della nuova saldatura, e si dovrà eseguire nuovo controllo. Non è ammesso che vengano effettuate riparazioni senza che la Committente ne siano preventivamente informata. Nel caso in cui il risultato dei controlli risultasse negativo, la Direzione Lavori avrà il diritto di estendere il controllo medesimo ad altri giunti, fino alla totalità dei giunti stessi, senza che l'Impresa possa avanzare richieste di compensi di qualsiasi genere. Anche in questo caso le saldature che daranno risultati negativi dovranno essere demolite e rifatte a totale cura e spese dell'Impresa. La Committente si riserva la possibilità di eseguire, con propri mezzi o con ditte specialistiche da essa incaricate, i controlli sulle saldature nel caso in cui l'Impresa si rendesse inottemperante

riguardo la quantità, tempestività e qualità dei controlli indicati al presente articolo, addossando i relativi oneri all'Impresa. Nel caso in cui i difetti riscontrati siano eccedenti rispetto al raggruppamento di gradi di difettosità indicato per la classe di condotta, ma tali da permettere comunque la messa in servizio della condotta compatibilmente con la sicurezza del servizio stesso, e nel caso in cui le opere, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano accettate, verrà contestualmente indicata l'entità delle detrazioni da effettuare nei conteggi contabili e nelle liquidazioni, conseguenti al minore valore dell'opera. Nel caso in cui Enti o personale adibito a controllo delle saldature per conto terzi (ANAS, FS, Autostrade) volessero operare particolari controlli od impartire modalità di esecuzione diverse e in deroga a quanto esposto, l'Impresa dovrà attenersi a quanto richiesto, assumendo gli eventuali aggravii da ciò derivanti a suo totale carico. Nel caso in cui durante il periodo di validità del presente Capitolato venissero normalizzate ulteriori forme di controllo delle saldature ne verrà, di volta in volta, valutato l'eventuale impiego.

Qualifica dei saldatori

Potranno eseguire giunzioni saldate solo i saldatori qualificati da Enti all'uopo preposti ed accettati dalla Committente. La suddetta qualifica, per le saldature di acciaio, dovrà essere conforme alla norma UNI EN287, o, in alternativa, alle norme UNI 4633 e UNI 6918 per la saldatura elettrica ad arco, o alla norma UNI 5770 per la saldatura ossiacetilenica. Per le saldature di polietilene, la qualifica dovrà essere conforme alla norma UNI 9737. Qualora, durante l'esecuzione dei lavori, Autorità od Enti richiedessero qualifiche diverse da quelle in possesso dei saldatori, l'Appaltatore sarà obbligato ad adeguarsi a propria cura e spese. Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore consegnerà alla Committente l'elenco nominativo dei saldatori già qualificati che verranno impiegati. È fatto espresso divieto di immettere sul cantiere saldatori senza preventivo benestare della Committente. Le saldature eseguite da saldatori non espressamente accettati dovranno essere eliminate e rieseguite da saldatori qualificati a cura e spese dell'Appaltatore. La Committente potrà richiedere la sospensione del saldatore qualora riscontrasse saldature non conformi o difformità di esecuzione, rispetto alle procedure di saldatura.

Art.6.29

Montaggio di tubazioni in ghisa con blocchi di ancoraggio

Allineamento, accostamento e posa in opera dei tubi

I tubi in ghisa saranno calati nello scavo, il quale dovrà risultare già opportunamente predisposto 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). 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. Particolare cura andrà posta nella posa in opera in corrispondenza dei giunti.

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.

Attrezzature

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

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.

Art.6.30

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.

Art.6.31

Montaggio di apparecchiature di linea e costruzione di pezzi speciali

Posa in opera apparecchiature di linea, su reti in acciaio

Le apparecchiature di linea (saracinesche, valvole, giunti dielettrici, idranti, pezzi speciali) 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.

Costruzione di pezzi speciali in acciaio

L'Appaltatore, su ordine della Committente, potrà essere incaricato della costruzione di pezzi speciali in acciaio.

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.

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.

Art.6.32

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.

Art.6.33

Costruzione di impianti di allacciamento utenza

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.

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. 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.

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.

Art.6.34

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.

Capitolo 7

PRESCRIZIONI TECNICHE - MODALITA' DI ESECUZIONE DI OPERE EDILI ED ACCESSORIE

Le opere accessorie comprendono indicativamente i seguenti lavori:

- a) montaggio di apparecchiature di riduzione, regolazione e di misura ed opere complementari;
- b) costruzione di pozzetti, camerette, nicchie per contenere e proteggere accessori ed apparecchiature, quali valvole di intercettazione, prese di potenziale, canne per sifone e scarico di pressione, tubi sonda, pescanti, valvole di sfioro, gruppi di riduzione, di regolazione della pressione, di misura, impianti di odorizzazione, di umidificazione ecc.;
- c) foratura di manufatti in genere, esecuzione di tracce murarie e successivo ripristino delle superfici interessate, demolizione pozzetti;
- d) montaggio di armadi o sportelli di acciaio o vetroresina per alloggiamenti di gruppi di riduzione e contatori;
- e) esecuzione di getti di calcestruzzo per opere sotterranee ed in elevazione;
- f) posa in opera di pali zincati e cartelli segnalatori;
- g) verniciatura delle tubazioni e di altre superfici metalliche;
- h) posa di cavo telefonico per telecontrollo.

Art.7.1

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.

Art.7.2

Pozzetti e nicchie

Tali opere, da eseguire conformemente alle tabelle fornite dalla Committente, comprendono, in linea di massima, la formazione di murature perimetrali in mattoni o in calcestruzzo, di solette gettate in opera o prefabbricate in c.a., per la copertura delle camerette e delle cabine, la posa di dispositivi di chiusura, ed ogni altra opera complementare, quale dispositivi di aerazione, scalette, impermeabilizzazioni tetti, serramenti, cordoli, gronde, pluviali ecc. I pozzetti saranno costruiti, di norma, mediante appositi elementi prefabbricati, ovvero in mattoni pieni ad 1 o 2 teste, o in calcestruzzo armato, secondo le indicazioni della Committente. Le nicchie ricavate in muri esistenti dovranno essere intonacate con malta di cemento e chiuse con gli appositi sportelli. I dispositivi di chiusura, gli sportelli ed ogni altro accessorio dovranno essere fissati con malta cementizia dosata a 300 Kg di cemento R 325 per m3 di impasto. La demolizione di pozzetti all' interno dei quali siano alloggiati accessori (valvole, ecc.) dovrà essere eseguita con particolare cura, al fine di non danneggiare gli accessori stessi.

Art.7.3

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.

Art.7.4

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.

Art.7.5

Protezione esterna di tubazioni e 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), 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.

Art.7.6

Rinterro

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

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.

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 stabiliti.
- 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 preconstituire 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)

Modalità di riempimento

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.

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 è previsto l'uso di materiale granulare grossolano al di sotto di pavimentazioni stradali. Una compattazione ordinaria è 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.

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 è consentito l'impiego di sacchetti di sabbia.

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.

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.

Art.7.7

Ripristini di pavimentazioni

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 è 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.

Capitolo 8

PRESCRIZIONI TECNICHE - CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

I materiali dovranno essere di ottima qualità e corrispondenti alle legislazioni vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

Art.8.1

Inerti

Gli inerti dovranno avere elevate caratteristiche di compattezza e di durezza e dovranno essere privi di materie eterogenee; dovranno provenire dalla frantumazione di pietrame e ciottoli e per la sabbia e la ghiaia anche da formazioni naturali. Le pezzature previste saranno le seguenti:

- a) additivo per conglomerati bituminosi: inferiore a 0,075 mm
- b) sabbia da 0,075 a 1 mm
- c) graniglia da 2 a 10 mm
- d) pietrischetto da 10 a 25 mm
- e) pietrisco da 25 a 70 mm

Art.8.2

Leganti

a) Bitumi

Dovranno essere di origine naturale o derivare dalla lavorazione dei petroli o dalle rocce asfaltiche; dovranno avere idonea capacità legante, un peso specifico compreso tra 1 e 1,6 Kg/dm³ alla temperatura di 25°, ed un grado di penetrazione compreso, di norma, tra 80-100 e comunque idoneo all'impiego specifico. In conformità alla norma UNI EN ISO 13108/2006 i materiali bituminosi dovranno avere la marcatura "CE".

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.

Art.8.3

Costruzione del corpo del ripristino

Il corpo del ripristino è costituito da:

Cassonetto

Il cassonetto si ottiene mediante scavo del materiale di riempimento, nella quantità necessaria, per consentire l'esecuzione del ripristino. Avrà di norma una profondità pari a quella della pavimentazione esistente e/o a quella stabilita dalla Committente e/o dagli Enti competenti. La rifilatura dei bordi della pavimentazione esistente, qualora richiesta dalla Committente, dovrà essere eseguita con idonea macchina tagliasfalto in maniera che la larghezza del ripristino risulti la minima possibile.

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. Se il materiale lo richiede, per scarsità di potere legante, sarà necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento. Lo strato dovrà essere assestato mediante cilindratura.

b) sottofondazione in pozzolana stabilizzata con calce idrata I lavori relativi dovranno svolgersi secondo la successione di operazioni di seguito riportata. Sullo strato di pozzolana dovrà essere distribuita uniformemente la calce idrata, 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 e ad avvenuta uniforme miscelazione della pozzolana-acqua-calce idrata, l'impasto dovrà essere immediatamente costipato con rullo o piastra vibrante. 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. La superficie finita dovrà essere protetta con successive irrorazioni di acqua per mantenere l'umidità per un periodo di circa 7 giorni, durante il quale, non potrà essere aperto al traffico di qualsiasi genere.

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 lavoro, avente elevati requisiti di compattezza e durezza e la pezzatura compresa tra 40 mm e 80 mm. Il materiale, steso in strati regolari ed uniformi, con spessore massimo di 15 cm in soffice, dovrà essere cilindrato con rullo compressore di peso non inferiore a 12 t. 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 cilindratura 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 con il 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;

- per la completa ed omogenea chiusura della massicciata, si dovrà accuratamente distribuire su tutta la superficie, il materiale di aggregazione steso precedentemente, in modo da saturare ogni vuoto dello strato, sino a rifiuto.

La cilindratura dovrà essere continua durante tutte le fasi sopraindicate.

c) massicciata in conglomerato bituminoso per binder e tout-venant bitumato La massicciata in conglomerato bituminoso sarà costituita da una miscela di sabbia, ghiaia o pietrisco ed eventuale additivo, impastata con bitume a caldo e stesa a caldo. Gli inerti utilizzati dovranno essere compatti, lavati, esenti da ogni altra sostanza eterogenea, con pezzatura 5-15 mm per il binder e 0-25 per il tout-venant bitumato, opportunamente assortiti in funzione della propria granulometria. Il bitume dovrà essere del tipo normalizzato, con penetrazione 80-100 ed avrà una quantità in peso, riferita al peso a secco degli aggregati, compresa tra il 4 e il 4,5%. La preparazione della miscela dovrà essere eseguita 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 richiesto dalla Committente. Al fine di garantire la perfetta reciproca adesione degli strati, l'operazione di stesa del conglomerato dovrà essere preceduta dalla perfetta pulizia delle superfici interessate e dall'applicazione sulle stesse di emulsione bituminosa al 55%, in ragione di 0,80 Kg al m² mediante apposite macchine spruzzatrici. Gli strati di conglomerato, stesi con macchina spanditrice-finitrice, dovranno essere cilindrati con rulli a ruote metalliche lisce, di peso non superiore a 12 t. La percentuale massima di vuoti presenti nella massicciata ultimata non dovrà essere superiore all'8%. Ove richiesto dalla Committente, l'Appaltatore eseguirà la sigillatura della linea di separazione tra la nuova e la vecchia pavimentazione, mediante idonei sigillanti.

Manto di usura

Costituisce lo strato direttamente soggetto all'azione dei carichi viari. Salvo diverse prescrizioni della Committente e/o degli Enti competenti avrà di norma, una larghezza pari a quella della massicciata sottostante, più 40 cm totali (20 cm per parte) per raccordarsi alla pavimentazione esistente. Il manto di usura sarà costituito da una miscela di sabbia, pietrischetto, graniglia e additivi, mescolati con bitume a caldo e steso a caldo. Gli inerti utilizzati dovranno essere compatti, lavati, esenti da ogni altra sostanza eterogenea, con pezzatura 0-8 mm, opportunamente assortiti in funzione della propria granulometria. Il bitume dovrà essere del tipo normalizzato, con penetrazione 80-100 ed avrà una quantità in peso, riferita al peso a secco degli aggregati, compresa tra il 5 e il 6%. La preparazione della miscela dovrà essere eseguita 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 richiesto dalla Committente. Al fine di garantire la perfetta reciproca adesione degli strati, l'operazione di stesa del pietrischetto bitumato dovrà essere preceduta dalla perfetta pulizia del piano di posa e dall'applicazione sullo stesso di emulsione bituminosa al 55%, in ragione di 0,80 Kg al m² mediante apposite macchine spruzzatrici. Lo strato steso con macchine vibrofinitrici, 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. A cilindratura ultimata si dovrà estendere sul manto un velo uniformemente diffuso di materiale siliceo, avente pezzatura fine. La percentuale massima dei vuoti, presente nel manto ultimato, non dovrà essere superiore al 5% del volume totale.

Art.8.4

Lastricati, basolati e ammattonati

La pietra o i mattoni 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 il lavoro, 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 connessure 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. Il lavoro dovrà essere eseguito in modo tale da ripristinare perfettamente le condizioni originali della pavimentazione

Art.8.5

Pavimentazioni speciali in genere

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.

Art.8.6

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 connessure 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.

Art.8.7

Acciottolati

I ciottoli saranno disposti su letto di sabbia alto 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 lavoro ultimato i ciottoli dovranno presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con mazzapicchio.

Art.8.8

Selciati

I selciati dovranno essere formati con prismi di pietra squadrati e lavorati 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 conficcati di punta i prismi di pietra, 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 o di calcestruzzo, 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 connessure. Per assicurare poi meglio il riempimento delle connessure 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.

Capitolo 9

PRESCRIZIONI TECNICHE - PROVE DI TENUTA

Le prove di tenuta dovranno soddisfare le seguenti norme legislative:

- a) D.M. del 16 Aprile 2008 - Ministero dello Sviluppo Economico.
- b) D.M. del 23 Febbraio 1971 n° 2445 e D.M. del 10 Agosto 2008 - Norme tecniche per gli attraversamenti e parallelismi di tubazioni e canali, convoglianti liquidi e gas, con ferrovie ed altre linee di trasporto.

La prova di tenuta viene eseguita per la presa in consegna dell'impianto con facoltà d'uso, senza per questo avere valore assolutorio nei riguardi di vizi costruttivi che dovessero in seguito presentarsi, secondo le norme del presente Capitolato Speciale. Tutte le apparecchiature di controllo necessarie per le prove (manometri, termometri, manotermografi, barometri) 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 dall'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 modalità di cui al presente punto. 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 del lavoro. Le prove di tenuta verranno eseguite a cura dell'Appaltatore su reti ed impianti di derivazione in corso di costruzione. Al fine di ridurre i tempi per una ricerca di

eventuali perdite si consiglia all'Appaltatore di eseguire una prova di tenuta preliminare. Tale operazione, pur non facendo parte integrante delle prove di tenuta, è considerata un valido accorgimento tecnico ed è applicabile a tutti i vari tipi di tubazione. È consigliabile inoltre che le tratte già sottoposte a prova di tenuta, vengano mantenute in pressione con aria (max 1 bar) durante l'avanzamento dei lavori, per consentire di individuare tempestivamente eventuali perdite causate da terzi, sulle tubazioni. Nel caso in cui le prove di tenuta siano da eseguire su reti in esercizio che occorra riclassificare, la Committente metterà fuori servizio le tubazioni e procederà alla loro intercettazione prima dell'inizio delle prove stesse.

Art.9.1

Prove di tenuta preliminare

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). La verifica della tenuta verrà eseguita con acqua saponata passata sulle saldature o sulle giunzioni.

Art.9.2

Prove di tenuta per tronchi

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 e i dati relativi alla 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.

Art.9.3

Prova 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 nel presente capitolato. 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. 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.

Art.9.4

Pezzi speciali, valvole e 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.

Art.9.5

Impianti 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.

Art.9.6

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.

Art.9.7

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.

Art.9.8

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.

Art.9.9

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'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

Capitolo 10

PRESCRIZIONI TECNICHE - ATTIVITA' COMPLEMENTARI A QUELLE ACQUEDOTTISTICHE

Art.10.1

Trasporto e riempimento serbatoi reagenti su impianti

Questa attività riguarda il prelievo presso i serbatoi o depositi principali della Committente dei reagenti utilizzati per il trattamento dell'acqua, il trasporto agli impianti distribuiti sul territorio ed il riempimento dei serbatoi di servizio.

Serbatoi principali

Sono i serbatoi di capacità normalmente superiore ai 2000 l, situati in alcuni impianti della Committente il cui riempimento è a cura della stessa e dai quali l'Appaltatore provvede al prelievo dei reagenti per il trasporto presso gli altri impianti, secondo le specifiche della Committente.

Depositi principali

Sono i depositi, situati in alcuni impianti della Committente, dei reagenti già stoccati in fusti trasportabili agevolmente dagli addetti dell'Appaltatore presso gli altri impianti, secondo le specifiche della Committente.

Serbatoi di servizio

Sono i serbatoi di capacità normalmente inferiore ai 300/500 l situati negli impianti della Committente dai quali aspirano direttamente le pompe di dosaggio e dove l'Appaltatore provvede al travaso dei reagenti trasportati, secondo le specifiche della Committente.

Trasporto

Attività di movimentazione dai serbatoi/depositi principali dei reagenti, ai serbatoi di servizio eseguita con opportuno automezzo e con l'utilizzo di fusti e/o vasche per utilizzo alimentare

adatte al contenimento di sostanze corrosive, tenute costantemente in condizione di perfetta pulizia ed igiene, secondo le specifiche della Committente.

Reagenti

Sostanze necessarie al trattamento e disinfezione dell'acqua. Attualmente i reagenti utilizzati dalla Committente sono l'ipoclorito di sodio (per es. in concentrazione al 12/13%) e l'acqua ossigenata (per es. a 130 Volumi).

Art.10.2

Prescrizioni e normative

Prescrizioni particolari

L'Appaltatore provvede a propria cura e spesa alle dotazioni di protezione individuale e all'informazione sulla sicurezza dei suoi operatori, agli eventuali particolari allestimenti dell'automezzo che riterrà più opportuni e che comunque garantiscano l'isolamento tra la cabina di guida ed il vano trasporto, nonché a qualsiasi autorizzazione legislativa che si renda necessaria per l'espletamento del servizio. E' assolutamente vietato agli operatori dell'Appaltatore operare o accedere a qualsiasi apparecchiatura tecnologica degli impianti. Particolare cura dovrà essere posta durante le operazioni di travaso, secondo le specifiche della Committente, evitando accidentali dispersioni dei reagenti e danni alle apparecchiature installate.

Normativa di riferimento

L'Appaltatore è obbligato, nell'esecuzione dei suddetti lavori, alla piena ed incondizionata osservanza delle norme del presente Capitolato Speciale, nonché di tutte le vigenti leggi, decreti, norme e regolamenti, anche di carattere eccezionale, contingente e locale, anche entranti in vigore successivamente la stipula del contratto. L'Appaltatore si impegna inoltre, ad osservare tutte le prescrizioni e specifiche che di volta in volta venissero emanate dalla Committente.

Modalità operative

L'Appaltatore provvede a rabboccare il livello dei serbatoi di servizio ad un valore tra il 75% ed il 100%; per tale rabbocco dovrà utilizzare le quantità di reagente necessarie di volta in volta e/o secondo un programma definito per tempi e luoghi dalla Committente, che garantisca il livello minimo di funzionalità di ogni impianto. L'Appaltatore dovrà comunque provvedere ad ogni trasporto una quantità superiore a quanto prevista per eventuali rabbocchi necessari per consumi anomali o straordinari. Il programma concordato dovrà essere tassativamente rispettato; eventuali impedimenti dovranno essere immediatamente segnalati e giustificati dall'Appaltatore alla Committente; è lasciata all'Appaltatore la scelta per la modalità operativa del trasporto. Dovranno altresì essere segnalate alla Committente qualsiasi disfunzione quali perdite, livelli anomali, etc. Tutti i trasporti dovranno essere documentati, su apposita modulistica fornita dalla Committente e presente sugli impianti, sia per quanto riguarda i prelievi dai serbatoi/depositi principali che per le consegne.

Compensi

L'attività viene compensata con una quota fissa ed una variabile a seconda delle quantità trasportate/consegnate. Per maggiore semplicità si assume come unità di misura delle quantità il fusto da 20 litri; nel caso l'Appaltatore utilizzi contenitori di capacità diverse, la quantità consegnata dovrà comunque essere un multiplo di 20 litri. E' prevista una maggiorazione per il trasporto dei reagenti in luoghi disagiati, più precisamente per i luoghi raggiungibili normalmente solo a piedi con percorso superiore a m 100, e per le consegne con disagio temporaneo,

sempre con percorso a piedi superiore a m 100, valutabili caso per caso.

Art.10.3

Taglio erba

Lavori di taglio erba, sistemazione e pulizia terreni, compreso lo smaltimento del materiale vegetale di risulta presso gli insediamenti della Committente. L'Appaltatore deve eseguire il taglio raso di erba, arbusti, etc., su tutta l'area dell'insediamento della Committente, compreso, dove esiste la recinzione, m. 0,50 oltre la medesima. Tutto il materiale di risulta del taglio, dovrà essere tassativamente raccolto e smaltito presso le discariche autorizzate e non dovrà essere lasciato il loco e/o bruciato, pena la risoluzione del contratto. Il taglio e la pulizia delle aree previste andrà di norma eseguito nel periodo maggio-settembre secondo un programma lavori settimanale che verrà redatto dalla Committente e comunicato, con un congruo anticipo, all'Appaltatore, e di solito definito per un numero di tre tagli. Tutti i lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con magisteri e materiali appropriati, finiti e compiuti in tutte le loro parti.

Art.10.4

Controlli su misuratori

La Committente fornisce all'Appaltatore tutte le informazioni utili a verificare il segnante del misuratore, la matricola, l'ubicazione e la sua funzionalità; la committente affida l'incarico tendenzialmente raggruppando i clienti, a cui effettuare la verifica, facenti parte di un singolo comune. L'Appaltatore deve, entro 5 giorni lavorativi dalla data di trasmissione della richiesta, ritornare all'Unità richiedente, le informazioni rilevate, ovvero il segnante, la matricola del misuratore e se è stato possibile constatare il funzionamento dello strumento di misura, (movimento delle lancette, verificabile aprendo il rubinetto a valle 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 altro locale condominiale o nel singolo appartamento;
- c) in apposita nicchia/pozzetto/buca o aderente a muro perimetrale all'interno/esterno della proprietà;
- d) 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 ai clienti. 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 del lavoro si considera avvenuta, ed il lavoro effettuato nel momento in cui i dati vengono materialmente trasferiti alla Committente e da quest'ultima accettati.