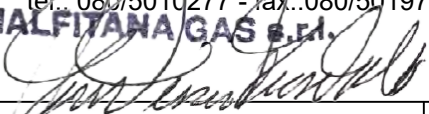

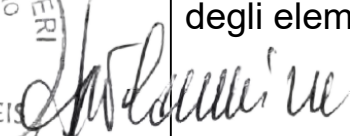


PARCO NAZIONALE DEL CILENTO VALLO DI DIANO E ALBURNI

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE INTEGRATA CON LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

REALIZZAZIONE E GESTIONE DEL SERVIZIO DI DISTRIBUZIONE DEL GAS NATURALE NEI COMUNI DI: AQUARA - BELLOSQUARDO - CAMPORA - CERASO - CUCCARO VETERE - LAUREANA CILENTO - LAURINO - LUSTRA - MAGLIANO VETERE - MOIO DELLA CIVITELLA - MONTEFORTE CILENTO - OMIGNANO - ORRIA - PIAGGINE - PRIGNANO CILENTO - RUTINO - SACCO - SALENTO - SANT'ANGELO A FASANELLA - STIO

Concessionaria:		n° commessa	Anno	n° elaborato				
Amalfitana GAS S.r.l. Via Fanelli 206/4 - 70125 Bari tel.: 080/5010277 - fax.:080/5019728 AMALFITANA GAS S.r.l. 			2017	VIA_02_04				
		Data:						
		Località:		Cilento				
		codice elaborato:						
		codice file:						
Nome Progetto / Commessa:		Realizzazione e gestione del servizio di distribuzione del gas naturale in alcuni Comuni in provincia di Salerno						
Fase Progettuale: Definitivo		Formato UNI:						
		Scala:						
Progettista: Dott. Ing. Alberto DE FLAMMINEIS Ordine degli Ingegneri della Provincia di Salerno Sez. A n° 5404		Titolo dell'elaborato:						
 		Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici						
		Integrazioni						
		n°	data					
1	Agosto 2018							
Eseguito da:		Verificato da:		Controllo Aziendale da:				
data	nome	firma	data	nome	firma	data	nome	firma

1. PREMESSA

Il presente Disciplinare contiene le modalità e le condizioni secondo le quali debbono essere eseguite le opere, le prestazioni e le forniture per la realizzazione dei ripristini provvisori e definitivi della rete di distribuzione gas sul territorio dei Comuni del Cilento.

Il presente Capitolato è vincolante per il Concessionario ed è parte integrante all'atto autorizzativo dei lavori.

2. DISPOSIZIONI GENERALI

2.1 INIZIO DEI LAVORI

Il Committente provvederà a verbalizzare l'inizio dei lavori, al quale farà seguito l'apertura del Giornale Lavori.

2.2 DANNI A TERZI - INADEMPIENZE DEL CONCESSIONARIO

Nel caso in cui la Committente sia chiamata a rispondere del danno che si suppone cagionato dal Concessionario ad un terzo, provvederà a comunicare per iscritto (Raccomandata A.R) la richiesta di risarcimento del danno al Concessionario.

3. DISPOSIZIONI TECNICHE

3.1 APPARECCHIATURE

L'Appaltatore dovrà garantire che le apparecchiature per prova, misurazione e collaudo, dallo stesso utilizzate nel corso dei lavori, siano tarate e controllate come disposto dalla norma UNI EN ISO 9001.

Le informazioni significative, relative a tali operazioni, dovranno essere riportate in appositi certificati.

3.2 PROVE E COLLAUDI

La Committente disporrà l'esecuzione di prove e collaudi per accertare che le opere eseguite siano conformi alle prescrizioni contrattuali.

3.2.1 Scopo delle prove e dei collaudi

Le prove ed i collaudi vengono eseguiti per:

- a) verificare la corrispondenza della rete e degli impianti di derivazione alla legislazione vigente, agli elaborati progettuali ed alle norme della Committente;
- b) ottenere dagli Enti competenti le necessarie autorizzazioni all'esercizio della rete e dei relativi impianti;
- c) consentire l'utilizzazione della rete e dei relativi impianti in condizioni di sicurezza;
- d) accertare la corretta esecuzione delle opere volte alla protezione e conservazione del materiale;
- e) evidenziare l'eventuale necessità di interventi integrativi;

3.2.2 Operazioni di prova e collaudo

Di norma le operazioni in cui si articolano le prove ed i collaudi sono le seguenti:

- a) controlli di corretta esecuzione dei lavori (profondità degli scavi, materiale di rinterro, spessore dei ripristini, ecc.);
- b) controlli delle saldature;
- c) prove di tenuta;
- d) prove di isolamento elettrico sulle tubazioni di acciaio;
- e) verifiche contabili e amministrative;

4. TERMINI E DEFINIZIONI

Ai soli effetti del presente Capitolato, le seguenti dizioni indicano:

4.1 RETE DI DISTRIBUZIONE

Il complesso di tubazioni, accessori, impianti necessari al trasporto del gas dal punto di prelievo (incluso) all'allacciamento interrato (escluso).

4.1.1 Impianto di prelievo, riduzione e misura (IPRM)

Impianto predisposto per ricevere, ridurre di pressione e misurare il gas fornito dalle reti dei metanodotti alle tubazioni stradali.

4.1.2 Tubazione stradale

Il complesso di tubazioni, prevalentemente interrate, posate sul suolo pubblico o privato che partendo dagli impianti di prelievo, riduzione e misura, porta il gas agli impianti di derivazione d'utenza.

Le tubazioni della rete di distribuzione gas, classificate come specie, vengono indicate come segue:

4.1.2.1 Tubazioni in alta pressione (A.P.), alimentate a pressione superiore a 12 bar (1^a e 2^a specie);

4.1.2.2 Tubazioni in alta pressione "C" (A.P.C), alimentate a pressione superiore a 5 bar e inferiore o uguale a 12 bar (3^a specie);

4.1.2.3 Tubazioni in media pressione "B" (M.P.), alimentate a pressione superiore a 0,5 bar e inferiore o uguale a 5 bar (4^a e 5^a specie);

4.1.2.4 Tubazioni in media pressione "A" (M.P.A.), alimentate a pressione superiore a 0,04 bar e inferiore o uguale a 0,5 bar (6^a specie);

4.1.2.5 Tubazioni in bassa pressione (B.P.), alimentate a pressione inferiore o uguale a 0,04 bar (7^a specie).

4.1.3 Gruppo di riduzione e regolazione della pressione

Apparecchiatura che viene inserita nella rete di distribuzione per ridurre e regolare la pressione del gas entro i limiti previsti dalle condizioni di distribuzione.

4.2. SCAVI, RINTERRI E RIPRISTINI

4.2.1 Scavi

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

4.2.1.1 Scavi di sbancamento

Sono quelli eseguiti con qualunque mezzo meccanico a qualunque profondità in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia demolibile con i normali mezzi di scavo, in presenza o meno di acqua, occorrenti per lo spianamento o la sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere delle costruzioni, per lo scoticamento dello strato superficiale di humus, per tagli di terrapieni, per la formazione di piazzali, strade, vespai, rampe inclinate, per l'apertura di piste di lavoro e in genere per tutti quegli scavi analoghi agli esempi sopra citati e nei quali possono operare escavatori e mezzi di trasporto di qualsiasi tipo.

4.2.1.2 Scavi a sezione obbligata

Sono quelli eseguiti a diverse profondità in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia demolibile con i normali mezzi di scavo, i trovanti, in presenza di acqua o meno, per posa tubazioni, interventi su tubazioni esistenti, per costruzione manufatti o simili.

Potranno interessare percorrenze in terreno naturale, zone urbane o extraurbane, su suolo pubblico o privato, e comportare oneri particolari dovuti alla rottura del manto stradale, all' esistenza di servizi sotterranei ed al traffico veicolare.

4.2.1.3 Scavi in roccia

Sono quelli eseguiti in rocce come calcari duri, dolomie, marmi, arenarie, gneiss, graniti compatti, porfidi, basalti, quarziti che possono essere demolite e rimosse solo con martello perforatore, con martellone o idonee attrezzature ad espansione meccanica o idraulica, o con esplosivi.

4.2.1.4 Scavi per attraversamenti e per posa tubazioni con tecnologie speciali

Sono quelli eseguiti per l'installazione di trivelle, macchine spingitubo o apposite attrezzature, per l'attraversamento di strade, ferrovie, canali, ecc. o per la posa di tubazioni con tecnologie speciali.

4.2.1.5 Scavi per ricerca dispersioni e collegamenti

Sono quelli eseguiti per rendere possibili interventi di ricerca dispersioni e collegamenti di nuove tubazioni a tubazioni esistenti.

4.2.2 Rinterro

È l'insieme delle operazioni relative al riempimento degli scavi con materiale idoneo.

4.2.3 Ripristino delle pavimentazioni

È l'insieme delle operazioni necessarie per riportare, dopo gli scavi e i rinterri, la sede stradale e la relativa pavimentazione nelle condizioni in cui si trovava prima dell'inizio dei lavori, fatte salve diverse prescrizioni della Committente e/o degli Enti competenti.

5. MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

La costruzione e/o la manutenzione di una rete di distribuzione gas e/o dei relativi impianti di derivazione d'utenza comprendono i lavori descritti nel presente Capitolo.

5.1 SCAVI

5.1.1 Generalità

Gli scavi per la posa o manutenzione di tubazioni comprendono di norma le seguenti operazioni:

- a) l'individuazione dei servizi sotterranei esistenti anche mediante assaggi;
- b) l'eventuale rimozione di masselli, cordoli, pavimentazioni ecc.;
- c) l'eventuale apertura della pista per l'accesso e/o l'esecuzione dei lavori;
- d) l'eventuale sgombero della striscia di terreno sulla quale dovranno essere interrato le tubazioni;
- e) l'eventuale scavo per l'esecuzione di attraversamenti, pozzetti, camerette ecc.;
- f) l'esecuzione delle sbadacchiature e delle opere provvisorie necessarie.

Il disfacimento delle pavimentazioni bitumate potrà poi essere eseguito con martelli demolitori di tipo idraulico o pneumatico o direttamente con escavatore.

La pavimentazione demolita non dovrà avere, di norma, una larghezza superiore di 20 cm totali rispetto a quella dello scavo.

La rimozione di pavimentazioni in lastricato, acciottolato, cubetti di porfido, piastrelle ecc., dovrà essere eseguita con idonei mezzi e con particolare cura al fine di non danneggiare gli elementi; ove necessario, questi ultimi saranno preventivamente marcati e numerati e successivamente accatastati e custoditi fino alla loro ricollocazione in opera.

Gli scavi per qualsiasi genere di lavoro, eseguiti a mano e/o con mezzi meccanici, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, sia all'asciutto che in acqua, dovranno essere eseguiti fino alla quota di progetto e con le dimensioni prescritte.

Il ripristino di manufatti o servizi, demoliti o danneggiati dai lavori, dovrà essere eseguito a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle dimensioni preesistenti e secondo le prescrizioni dei proprietari od Enti competenti.

Gli scavi aperti dovranno essere protetti con appositi sbarramenti e segnalati.

5.1.1.1 Salvaguardia delle trincee e della continuità dei corsi d'acqua

Il Concessionario dovrà provvedere alla realizzazione e manutenzione delle opere necessarie affinché le acque, anche piovane, eventualmente scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi, alla rimozione di ogni impedimento che si opponga al regolare deflusso delle acque e di ogni causa di rigurgito, anche ricorrendo all'apertura di fossi di guardia, di canali fuggatori, scoline, ecc.; il tutto senza provocare danni ad altri manufatti od opere e senza causare interruzioni nei lavori.

In ogni caso i tubi destinati alla costruzione della rete gas non dovranno essere usati per la creazione di fossi o canali per il convogliamento di acque e per la copertura anche provvisoria di fossati.

5.1.1.2 Utilizzazione dei materiali di risulta

Il Concessionario dovrà utilizzare i materiali stessi per l'esecuzione di tutte quelle opere per le quali tali materiali siano tecnicamente idonei.

I materiali non utilizzabili dovranno essere caricati e trasportati, alle Discariche Autorizzate, a qualsiasi distanza siano dal luogo di scavo e con qualsiasi mezzo necessario.

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.

5.1.1.3 Sicurezza degli scavi in relazione alle opere adiacenti

Il concessionario 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 e/o le colture con il movimento dei propri mezzi.

Il Concessionario dovrà pertanto adottare tutti i provvedimenti atti ad evitare danni ed a garantire l'incolumità di persone e cose restando di tali rischi l'unico responsabile.

5.1.1.4 Scavi in acqua

Il Concessionario dovrà utilizzare mezzi idonei tali da garantire la continuità del prosciugamento ed il mantenimento dei programmi di lavoro, senza provocare danni alle opere e/o ad altri manufatti in genere.

5.1.1.5 Opere provvisorie di contenimento e sostegno delle pareti dello scavo

Il Concessionario dovrà eseguire le opere di scavo con modalità atte a garantire la stabilità delle pareti per tutto il tempo che lo scavo rimarrà aperto, ricorrendo anche ad idonee opere provvisorie a sostegno delle pareti di scavo.

Il sostegno delle pareti deve essere realizzato ogni qualvolta lo scavo ha profondità maggiore o uguale a 2 m.

5.1.1.6 Mezzi per scavi

Il concessionario dovrà disporre di idonei mezzi, in relazione alla natura del terreno, all'ubicazione ed alla geometria dello scavo.

Nel caso di scavo in roccia, Il Concessionario potrà eseguire lo scavo con martellone idraulico o a mano con martello demolitore, e/o con altri mezzi speciali.

5.1.2. Scavi a sezione obbligata per la posa di tubazioni

5.1.2.1 Generalità

Per le tubazioni esercite in alta e media pressione, la profondità dello scavo dovrà essere tale da garantire un ricoprimento minimo di 100 cm al di sopra della generatrice superiore della tubazione.

Sarà altresì ammessa, senza limitazioni di diametro e materiale, una profondità minima di ricoprimento di 50 cm (per tubazioni in A.P.) o di 40 cm (per tubazioni in M.P.B, M.P.A) in zone

non soggette a traffico veicolare, purché la tubazione sia posta a distanza maggiore di 50 cm dal bordo della carreggiata.

Tali profondità minime sono ammesse anche negli attraversamenti di terreni rocciosi.

5.1.2.2 Dimensioni degli scavi

Le dimensioni minime delle sezioni, sia per scavo eseguito su strada che su terreno naturale, mediante utilizzo di qualsiasi mezzo, in relazione al diametro dei tubi da posare ed alla copertura della loro generatrice superiore, dovranno essere quelle riportate nel seguente prospetto:

DIMENSIONI DELLE SEZIONI MINIME

DIAMETRI DN per acciaio De per polietilene	Ricoprimento rispetto alla generatrice superiore della condotta					
	Cm 60		Cm 90		Cm 100	
	Larg. m	Prof. m	Larg. m	Prof. m	Larg. m	Prof. m
Fino al DN50 e De63	0,25	0,75	0,30	1,05	1,15	0,35
DN80/De90/De125	0,30	0,80	0,35	1,10	0,40	1,20
DN150/DN200eDe160/De225	0,40	0,90	0,45	1,20	0,50	1,30
DN300/De315	0,50	1,00	0,55	1,30	0,55	1,40
DN350 e DN400	0,65	1,10	0,75	1,40	0,75	1,50
Dal DN450 al DN600	0,90	1,30	1,00	1,60	1,00	1,70

5.1.2.3 Pareti e fondo dello scavo

Il Concessionario 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 stesso.

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 medesima, dovrà essere eseguito sul fondo dello scavo un idoneo letto di posa.

5.1.2.4 Scavi per attraversamenti e per posa tubazioni con tecnologie speciali

Saranno eseguiti con mezzi adeguati a seconda delle situazioni operative esistenti (natura del terreno, presenza di servizi interrati ecc.) e delle prescrizioni imposte dagli Enti competenti.

Nel caso di attraversamenti subalveo di fiumi, torrenti o canali, il fondo scavo, alla profondità di progetto, dovrà avere un andamento orizzontale e sarà mantenuto in tali condizioni per tutta la durata del varo della tubazione.

5.2 MOVIMENTAZIONE, POSA E MANUTENZIONE TUBAZIONI

5.2.1 Generalità

La movimentazione, la posa e manutenzione di tubazioni in genere comprendono di norma le seguenti operazioni:

- a) prelevamento dei tubi dai magazzini o da cataste, loro sfilamento a piè d'opera e loro allineamento lungo lo scavo;
- b) saldatura dei tubi di acciaio e di polietilene, giunzione dei tubi di ghisa;
- c) inserimento di raccorderia e di accessori;
- d) eventuale costruzione di pezzi speciali;
- e) rivestimento delle giunzioni, degli accessori e dei tratti danneggiati di tubazioni di acciaio;
- f) posa in opera delle tubazioni sul fondo dello scavo opportunamente predisposto;
- g) posa di nastro di segnalazione e di appositi localizzatori, per segnalare la posizione delle tubazioni;
- h) costruzione di opere di protezione in genere, quali cunicoli di calcestruzzo ecc.;
- i) esecuzione di attraversamenti stradali, ferroviari e di corsi d'acqua su ponti o subalvei e relativi intubamenti;

- l) esecuzione delle prove di tenuta;
- m) collegamento degli allacciamenti alle tubazioni stradali;
- n) posa in opera di tubazioni non interrato (come sottocolonne, colonne montanti, diramazioni di utenza) e relative zanche di sostegno;
- o) posa in opera di mensole unificate, raccorderia, piani di appoggio, basamenti metallici per attacco e sostegno di contatori gas;

5.2.2 Movimentazione, accatastamento e sfilamento dei tubi

5.2.2.1 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 10cm 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 dal Concessionario eventuali altre misure di protezione delle tubazioni, con i criteri di massima sopra indicati.

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.

5.2.2.2 Trasporto dei tubi

Sui mezzi di trasporto i tubi dovranno essere stivati nella quantità massima consentita dalla portata e dalla sagoma limite ammesse e dalle vie di comunicazione da percorrere, con l'avvertenza di adottare tutti quegli accorgimenti per non recare danno ai tubi e alla loro superficie.

5.2.2.3 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.

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.

5.2.2.4 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.

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.

5.2.2.5 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.

5.2.4 Montaggio tubazioni di acciaio

5.2.4.1 Preparazione, accoppiamento e saldatura delle tubazioni

Prima dell'allineamento per la saldatura, i tubi di acciaio verranno puliti, ove necessario, con idonee attrezzature per rimuovere qualsiasi materiale estraneo che possa disturbare o compromettere l'esercizio della rete.

La medesima operazione di pulizia, dovrà essere fatta alle valvole ed agli altri accessori, anche mediante lavaggio con solventi o detersivi che non danneggino le guarnizioni.

Le testate dei tubi dovranno essere pulite al fine di eliminare impurità che potrebbero influenzare negativamente le varie operazioni di saldatura.

La pulizia deve essere estesa all'interno e all'esterno delle estremità da saldare per almeno 10 cm di lunghezza con scovoli idonei e liquido detergente.

Sulle testate dei tubi da saldare Il Concessionario, prima del loro accoppiamento dovrà controllare:

- a) lo stato dei cianfrini ed eseguire eventuali aggiustaggi con lima o mola;
- b) 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 interessato dai difetti.

Eventuali tagli sui tubi di acciaio, saranno eseguiti a freddo con appositi tagliatubi o a caldo con fiamma ossiacetilenica, secondo un piano normale all'asse del tubo.

Dopo il taglio a caldo, la testata dovrà essere pulita accuratamente con mola e dovrà essere eseguita la cianfrinatura.

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

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

La sezione dei cordoni dovrà essere uniforme, la loro superficie regolare, con larghezza costante, senza porosità e difetti apparenti.

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

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

Le bacchette da impiegare, devono essere in filo ricotto di acciaio dolce, esenti da ossidazione ed altre impurità.

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

5.2.4.2 Rivestimento di saldature, accessori, parti nude di tubazioni, riparazioni e rinforzi

In cantiere dovranno essere eseguiti a mano:

- a) il rivestimento dei tratti interessati dalle saldature, dei raccordi e di parti metalliche nude di tubazioni, con superfici grezze o verniciate;
- b) il rivestimento degli accessori quali: giunti dielettrici, valvole, Ti di presa, sifoni e simili, con superfici grezze o verniciate, ovvero dei pezzi speciali costruiti;
- c) il rivestimento di tratti da posare in scavi a cielo aperto, appartenenti a tubi di protezione, spurghi, sfiati e tubi portacavi metallici, grezzi o verniciati;

d) la sostituzione totale o parziale di rivestimenti esistenti di tubi, curve (anche di recupero) o di tubazioni in esercizio, che risultassero danneggiati al controllo di analizzatore di rivestimento isolante.

Per il rivestimento a mano delle parti metalliche nude delle tubazioni e/o accessori, dovranno essere impiegati di norma 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.

Il ripristino del rivestimento in corrispondenza di zone di tubazione messe a nudo, per superfici non interessanti l'intera sezione anulare, potrà essere eseguito con apposite pezze adesive da applicare a caldo, previa pulizia della superficie interessata e livellamento della medesima con mastice butilico.

5.2.5 Montaggio tubazioni di polietilene

Prima dell'allineamento per la saldatura, i tubi di polietilene verranno puliti, ove necessario, con idonee attrezzature per rimuovere qualsiasi materiale estraneo che possa disturbare o compromettere l'esercizio della rete.

La medesima operazione di pulizia, dovrà essere fatta alle valvole ed agli altri accessori, anche mediante lavaggio con solventi o detergenti che non danneggino le guarnizioni.

Per i tubi da saldare di testa, le superfici devono essere pulite al fine di eliminare impurità che potrebbero influenzare negativamente le varie operazioni di saldatura.

La pulizia deve essere estesa all'interno e all'esterno delle estremità da saldare per almeno 10 cm di lunghezza con scovoli idonei e liquido detergente.

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

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

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

L'interno del manicotto elettrosaldabile e le superfici dei tubi da collegare dovranno essere accuratamente pulite con liquido detergente; su questi ultimi dovrà risultare una lunghezza totale ripulita pari alla lunghezza del manicotto.

Per i tubi di polietilene in rotoli, soggetti a curvatura residua, dovranno essere utilizzati, a basse temperature, apposti attrezzi raddrizzatori delle estremità dei tubi, per facilitare l'operazione di giunzione.

I tubi da utilizzare in funzione della specie devono avere i seguenti spessori:

Le giunzioni con manicotti elettrosaldabili verranno eseguite su diametri inferiori al De 90; per diametri uguali o superiori, di norma, le giunzioni saranno realizzate mediante saldatura di testa o utilizzo di manicotti elettrosaldabili.

L'operazione di saldatura deve essere eseguita rispettando i parametri indicati dalle case costruttrici sull'impiego delle suddette saldatrici.

Durante l'esecuzione della saldatura e per tutto il tempo di raffreddamento della stessa, la zona interessata dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici (pioggia, neve, vento ecc.) e dai raggi solari; nessuna saldatura si potrà effettuare su tubazioni umide.

Non si potrà iniziare l'operazione di saldatura se la temperatura misurata sulle tubazioni risultasse inferiore a 0° C. o superiore a + 40° C.

Il raffreddamento delle saldature dovrà essere graduale; i morsetti posizionatori o le ganasce di accoppiamento devono essere mantenute in posizione fino all'avvenuto raffreddamento, al fine di evitare eventuali tensioni meccaniche sulle saldature.

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

5.2.6 Qualifica dei saldatori

Potranno eseguire giunzioni per tubazioni in acciaio solo i saldatori qualificati da Enti all'uopo preposti.

Per le saldature di polietilene, la qualifica dovrà essere conforme alla norma UNI 9737.

5.2.7 Posa in opera tubazioni

Il lavoro dovrà essere eseguito con adeguati mezzi d'opera, onde evitare deformazioni plastiche delle tubazioni e danni al loro rivestimento o alla loro superficie.

La posa delle tubazioni nello scavo dovrà essere eseguita 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, ecc.)

Non è assolutamente ammesso far cadere le tubazioni sul fondo dello scavo con l'impiego di leve o per spinta.

5.2.8 Montaggio di accessori e costruzione di pezzi speciali

5.2.8.1 Posa in opera di accessori su tubazioni

Nel caso di tubazione da collaudare con aria, gli accessori di linea (valvole, giunti dielettrici, sifoni, ecc.) ed i pezzi speciali costruiti appositamente verranno di norma inseriti contemporaneamente alla posa della tubazione stessa.

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

In particolare, per i giunti dielettrici e le valvole, dovranno essere accuratamente evitate sollecitazioni termiche o meccaniche che possano danneggiare il materiale isolante e le guarnizioni, compromettendone l'efficacia funzionale.

Per l'unione di elementi di intercettazione e tubazioni di acciaio con il polietilene, saranno utilizzati gli appositi raccordi metallo-plastici.

Sugli elementi di acciaio e su tutti i punti di giunzione tra polietilene e acciaio dovrà essere applicato un ciclo di rivestimento a freddo.

5.2.9 Protezione delle tubazioni e attraversamenti

5.2.9.1 Protezione delle tubazioni

Negli attraversamenti di ferrovie e di strade di grande comunicazione (autostrade, strade S.S. o S.P.), intercapedini e altri servizi, la tubazione dovrà essere protetta con tubi di acciaio o di P.V.C. di opportuno diametro, come previsto dalle specifiche vigenti norme.

In luogo del PVC potranno essere anche utilizzati spezzoni di tubi dello stesso materiale, non utilizzati per la costruzione della rete.

Nella parte più bassa del tubo guaina, in corrispondenza della generatrice inferiore, dovrà essere realizzato apposito spurgo condense.

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

5.2.9.2 Attraversamenti con spingitubo

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

La tubazione sarà posata nei tubi di protezione con distanziatori isolanti in plastica, e dovranno essere messi in opera in modo da garantire che non si verifichino contatti tra la tubazione e il tubo di protezione. Occorrerà inoltre installare gli appositi sfiati e spurghi.

Durante la posa si dovrà operare in modo che il rivestimento della condotta non subisca danneggiamenti.

5.2.9.3 Attraversamenti di ponti

Per le tubazioni da collocare lungo il fianco di ponti o libere a cielo aperto, verranno impiegati solamente tubi di acciaio.

Se necessario, la tubazione dovrà essere corredata di ancoraggi e dispositivi di compensazione della dilatazione termica e protetta contro possibili sollecitazioni meccaniche accidentali. La tubazione potrà essere interrata o alloggiata nella sede di transito oppure aggraffata all'esterno.

È vietata l'installazione in intercapedini se non liberamente arieggiate o dotate di idonei sfiati.

5.3. OPERE ACCESSORIE

5.3.1 Generalità

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.

5.3.2 Montaggio di apparecchiature

Per il montaggio di apparecchiature di riduzione, regolazione e misura, quali i riduttori, le valvole, gli odorizzatori, i preriscaldatori, le caldaie, i quadri degli apparecchi di controllo, i contatori, compresi quelli da installare presso utenze industriali, Il Concessionario 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 stesse.

5.3.3 Opere in calcestruzzo

I calcestruzzi impiegati dovranno essere confezionati usando inerti idonei per granulometria e qualità ed esenti da materiale organico.

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

I casseri, ove richiesti, dovranno essere in legno o ferro, ben puliti in maniera che dopo il disarmo la parete del getto si presenti liscia e priva di vuoti.

Di norma, salvo diverse prescrizioni di progetto, verrà utilizzato per l'impasto il cemento R325 con i dosaggi di seguito riportati:

- a) basamenti per armadi metallici, per sfiati, cassette porta morsettiera e pali segnalatori: 200 Kg/m³;
- b) cordoli per recinzioni: 250 Kg/m³;
- c) pozzetti, elementi prefabbricati per beole: 300 Kg/m³.

5.3.4 Recinzioni

Verranno di norma realizzate per delimitare le aree asservite dai gruppi di riduzione, secondo il progetto.

La recinzione sarà completata con l'installazione dell'apposito cancello d'ingresso, che potrà essere in ferro zincato o verniciato, a seconda del tipo di recinzione.

5.3.5 Posa di cavo telefonico per telecontrollo

Il cavo telefonico, di norma, sarà posato entro lo stesso scavo della tubazione. In tal caso dovrà essere collocato sotto il quarto inferiore della tubazione medesima, adagiato sopra un letto di terra vagliata o sabbia e successivamente ricoperto e protetto.

5.4 RINTERRO

5.4.1 Avvertenze generali

Il rinterro degli scavi dovrà essere eseguito con modalità e materiali di riempimento idonei; in particolare Il Concessionario dovrà evitare che pietre, materiali di risulta e qualsiasi altro materiale diverso da quanto precisato al punto 6.5.3, siano gettati sulla tubazione o risultino a contatto con la stessa, o con gli eventuali cavi, a rinterro eseguito.

Il rinterro di scavi, all'interno dei quali siano presenti tubazioni di polietilene, deve essere eseguito in maniera tale da consentire che le tubazioni medesime si assestino assumendo la temperatura del terreno.

In particolare una delle estremità della tratta della tubazione dovrà essere mantenuta libera di muoversi curando che il riempimento dello scavo abbia inizio dalla parte opposta.

5.4.2 Materiale di riempimento

Si definiscono due classi di materiale di riempimento:

5.4.2.1 Materiale di tipo “A”

Si intende il materiale posato immediatamente sotto, di fianco e sopra alla tubazione secondo le modalità e gli spessori di seguito precisati.

Il materiale di tipo A dovrà essere un materiale prevalentemente costituito da sabbia o pozzolana o materiale fine, esente da detriti.

5.4.2.2. Materiale di tipo “B”

Si intende il materiale 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 riempimento di tipo B sarà costituito dallo stesso materiale di risulta, opportunamente vagliato, o da materiale idoneo per riempimenti proveniente da cava, o da misto cementato, nel caso in cui il rinterro interessi strade di tipo Provinciale o Statale.

5.5 RIPRISTINI DI PAVIMENTAZIONI

5.5.1 Generalità

Il ripristino sarà eseguito con materiali uguali, per caratteristiche e spessori, a quelli della pavimentazione preesistente ed effettuato a regola d'arte.

I ciottoli, cubetti, masselli e le lastre provenienti dalle pavimentazioni rimosse durante i lavori di scavo, saranno stoccati in luogo idoneo, al fine di un possibile riutilizzo solo ed esclusivamente se integri.

5.5.2 Riempimenti

Il riempimento di tutti gli scavi sarà effettuato con misto granulometrico stabilizzato con legante naturale, mediante compattazione fino ad ottenere il 95% della prova AASHO, ad esclusione degli ultimi 10 cm che saranno riempiti con materiale idoneo al ripristino provvisorio.

5.5.2 Ripristini provvisori

I ripristini provvisori della zona interessata dai lavori saranno eseguiti mediante lo stendimento di conglomerato bituminoso, anche di tipo plastico, avente caratteristiche adeguate e spessore finito dopo la compattazione pari a 10 cm. Lo stesso sarà mantenuto in condizioni di percorribilità veicolare, mediante l'effettuazione di ricariche quantunque necessarie, fino alla realizzazione del ripristino definitivo.

5.5.3 Caratteristiche dei materiali

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

5.5.4 Costituzione del corpo del ripristino

Il corpo del ripristino è costituito da:

5.5.4.1 Cassonetto

Il cassonetto si ottiene mediante scavo del materiale di riempimento, nella quantità necessaria, per consentire l'esecuzione del ripristino.

5.5.4.2 Sottofondazione

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

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

Le sottofondazioni dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionale sia alla natura del sottofondo, sia alle caratteristiche del traffico. Se il materiale lo richiede, per scarsità di potere legante, sarà necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero inaffiamento. Lo strato dovrà essere assestato mediante cilindratura.

5.5.4.3 Manto di usura

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 dall' Ente proprietario della strada.

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.

5.5.5. Scarificazione (fresatura) di conglomerato bituminoso

La scarificazione della massicciata bituminosa sarà eseguita ove necessario al fine di preparare una base per l'applicazione dei manti di usura in conglomerato bituminoso e per realizzare il perfetto raccordo della parte da ripristinare con la pavimentazione esistente. Il lavoro sarà realizzato con l'impiego di adeguate macchine fresatrici semoventi munite di teste fresanti a freddo, opportunamente predisposte per le larghezze e le profondità da scarificare. Le superfici così lavorate dovranno essere perfettamente pulite mediante spazzatrici o getti di aria o acqua in pressione e tutto il materiale dovrà essere rimosso, caricato e trasportato alle discariche autorizzate.

5.5.6 Ripristini definitivi (strade con manto di asfalto)

Su tutte le strade comunali interessate dai lavori il manto di asfalto sarà realizzato per l'intera lunghezza del tratto di strada interessato dai lavori e per l'intera larghezza della sede stradale per strade larghe fino a m 4, e per la metà della larghezza della strada per strade comunali larghe oltre i m 4 previa scarifica per cm 3 di profondità anche per le zone che non sono state oggetto di scavo, e successiva posa in opera del tappetino di usura avente caratteristiche tecniche idonee.

5.5.7 Ripristini definitivi (pavimentazioni in pietra)

Su tutte le strade/vie comunali del centro abitato (storico) interessate dai lavori il lastricato di pietra sarà realizzato per l'intera lunghezza del tratto di strada interessato dai lavori e per la larghezza interessata dalla rimozione precedente gli scavi, che avverrà con tutta la cura necessaria a mantenere, per quanto possibile, integro il materiale lapideo previa riempimento di tutti gli scavi che sarà effettuato con misto granulometrico stabilizzato con legante naturale, mediante compattazione fino ad ottenere il 95% della prova AASHO, e posa di misto cementato con rete elettrosaldata nella parte soprastante, ad esclusione degli ultimi 10 cm che saranno ripristinati con la pietra.

In tutti i casi, prima dell'inizio dei lavori di rifacimento della pavimentazione stradale sarà cura del concessionario, concordare il luogo e la data di inizio degli stessi con il personale dell'ufficio tecnico e del Comando Polizia Municipale di questo Ente.

5.5.8 Segnaletica orizzontale

Su tutte le strade comunali interessate dai lavori verrà realizzata la segnaletica orizzontale conformemente alle indicazioni del codice della strada riferite alla tipologia della strada in oggetto.

5.6 PROVE DI TENUTA

5.6.1 Generalità

Tutte le apparecchiature di controllo necessarie per le prove (manometri, termometri, manografi, barometri ecc.) 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 dal Concessionario. Qualora, a seguito delle prove di tenuta, si dovesse constatare l'esistenza di perdite, Il Concessionario dovrà curare la loro ricerca, individuazione ed eliminazione, mediante opportuni sezionamenti della tubazione.

5.6.2 Modalità di esecuzione

5.6.2.1 Reti di distribuzione

Le testate di prova dovranno essere preparate e ispezionate prima del loro montaggio a cura del Concessionario. 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, di norma, tramite saldatura e comunque in modo tale da garantire 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. Prima di iniziare la prova si controllerà l'azzeramento dell'apparecchio registratore e sulla carta diagrammatica si segnerà la data, l'ora d'inizio. L'apparecchio dovrà rimanere chiuso e sigillato per tutta la durata della prova.

Nel caso di prova idraulica, prima di chiudere la testata dalla quale verrà effettuato il pompaggio, deve essere introdotto nella tubazione un pig (scovolo) idoneo che, avanzando per la spinta dell'acqua, serva ad evitare la formazione di sacche d'aria. Sulla testata opposta a quella dove avviene il pompaggio per le prove idrauliche, gli sfiati dovranno rimanere aperti per tutta la durata del riempimento e verranno chiusi solamente quando si sarà accertato l'arrivo del pig. La strumentazione, di norma, dovrà essere inserita in modo che la registrazione di pressione avvenga alla estremità più alta della tubazione, possibilmente dalla parte opposta a quella ove si pompa il fluido di prova. Sulla registrazione dovrà risultare il tratto in salita del diagramma. Quando la pressione avrà raggiunto un valore pari a circa la metà della pressione di prova, si dovrà controllare che non vi siano perdite dagli organi di raccordo, dalle flange, dai premistoppa, dalle valvole ecc. e, qualora riscontrate, dovranno essere eliminate. Raggiunta la pressione di prova, se ne prenderà nota e la si controllerà dopo 12 ore. Nel caso che la pressione sia diminuita di oltre il 10%, la si riporterà al valore iniziale. Dopo ogni operazione di aggiustamento della pressione la prova sarà prolungata di 24 ore per tubazioni in B.P., M.P.A., M.P.B., o 48 ore per tubazioni in M.P.C.