



SORIT
Società per la
realizzazione di
infrastrutture sul
territorio



PROPRIETARIO:				COMMESSA NQ/R21245/L01	UNITA' DI-SIC				
LOCALITA': Comune di Priolo Gargallo (SR)									
OGGETTO: MET. ALL. "SNAM4MOBILITY S.P.A." DI PRIOLO GARGALLO DN 100 (4") DP 75 bar				Revisione					
				0	1	2	3		

RELAZIONE TECNICA

(ai sensi del D.P.R. 08/06/2001 n.327 e ss.mm.ii.)



3	Emissione per permessi a seguito commenti SRG del 14/12/2022	GALLUZZO	VICINANZA	ROSCIGNO	14/12/2022
2	Emissione per permessi	GALLUZZO	VICINANZA	ROSCIGNO	19/04/2022
1	2°Emissione per commenti interni	GALLUZZO	VICINANZA	ROSCIGNO	07/03/2022
0	Emissione per commenti interni	GALLUZZO	VICINANZA	ROSCIGNO	12/11/2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

SORIT PROGETTAZIONI SRL

sede legale ed operativa: Via Terre Risaie, 13/B 84131 Salerno (Italy) Tel. 089.339499 - Tel. 089.7017110
P.IVA 02844010658 - www.soritprogettazioni.it - info@soritprogettazioni.it - sorit@pec.sorit.biz

Sommario

1.	QUADRO PROGRAMMATICO E PROCEDURALE	3
1.1	SCOPO DELL'OPERA	3
1.2	PROGRAMMAZIONE	3
1.3	PROCEDURE AUTORIZZATIVE	3
1.3.1	AUTORIZZAZIONE URBANISTICA, VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO E PUBBLICA UTILITÀ	3
1.3.2	ALTRE AUTORIZZAZIONI PRINCIPALI CUI È SOGGETTA L'OPERA	4
1.4	SICUREZZA ED ESERCIZIO	4
2.	QUADRO PROGETTUALE	5
2.1	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	5
2.2	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INTERVENTO	5
2.2.1	LINEA	6
2.2.2	PEZZI SPECIALI	6
2.2.3	PROTEZIONE MECCANICA	6
2.2.4	PROTEZIONE DA AZIONI CORROSIVE	6
2.3	FASCIA DI VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO (V.P.E.)	6
2.4	AREA DI PASSAGGIO	7
2.5	AREE NON SOGGETTE A V.P.E.	7
2.6	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	7
3.	PRINCIPALI FASI DI COSTRUZIONE	9
3.1	MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ	9
3.2	APERTURA CANTIERE	9
3.3	CARICAMENTO MATERIALI	9
3.4	PICCHETTAMENTO ED INDIVIDUAZIONE AREA DI PASSAGGIO	9
3.5	SFILAMENTO DEI TUBI	10
3.6	SALDATURA DI LINEA	10
3.7	REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI	10
3.8	CONTROLLI NON DISTRUTTIVI DELLE SALDATURE	10
3.9	SCAVO DELLA TRINCEA	11
3.10	RIVESTIMENTO DEI GIUNTI	11
3.11	POSA DELLA CONDOTTA E DEGLI IMPIANTI	11
3.12	REALIZZAZIONE TUBO DI PROTEZIONE	11
3.13	REALIZZAZIONE CUNICOLO	12
3.14	POSA POLIFORA	12
3.15	RINTERRO DELLA CONDOTTA	13
3.16	COLLAUDO IDRAULICO, COLLEGAMENTO E CONTROLLO DELLA CONDOTTA	13
3.17	ESSICCAMENTO DELLA CONDOTTA	14
3.18	INSERIMENTO IN GAS/TAPPING MACHINE	14
3.19	INTERVENTI DI RIPRISTINO	14
3.20	POSIZIONAMENTO DEGLI SFIATI	14
3.21	RICONSEGNA MATERIALI AI MAGAZZINI SNAM RETE GAS SPA	14
3.22	SMOBILIZZO CANTIERE	15
4.	AMBIENTE E SICUREZZA	16
4.1	ASPETTI AMBIENTALI	16
4.2	GESTIONE MATERIALI PROVENIENTI DA SCAVI E/O DEMOLIZIONI	16

1. QUADRO PROGRAMMATICO E PROCEDURALE

1.1 SCOPO DELL'OPERA

Snam Rete Gas S.p.A., con sede legale in S. Donato Milanese (MI) - Piazza S. Barbara 7, ha conferito alla SORIT Progettazioni S.r.l. l'incarico per la progettazione del nuovo metanodotto denominato "All.to Snam4Mobility di Priolo Gargallo" DN 100 (4") DP 75 bar, di proprietà di Snam Rete Gas S.p.A., nel Comune di Priolo Gargallo (SR).

Si prevede, pertanto, la realizzazione di un nuovo tratto di lunghezza complessiva pari a circa 815,00 metri con DN 100 (4") e pressione di progetto DP 75 bar.

Lo stacco della condotta in progetto è previsto dal metanodotto esistente Codice N. 4510120 "Met. Priolo Gargallo - Solarino" DN 600 (24") P=75 bar e avverrà mediante la tecnica della Tapping machine.

Il tracciato è caratterizzato alla partenza, da un impianto P.I.D.S. (Punto di Intercettazione Derivazione Semplice) e nella parte terminale da un impianto tipo P.I.D.A. (Punto di intercettazione con Discaggio Allacciamento) posto all'interno dell'area di proprietà dell'utente finale, rappresentato dal distributore carburanti ENI S.p.A.

Il metanodotto in progetto denominato "All.to Snam4Mobility di Priolo Gargallo" DN 100 (4") DP 75 bar avrà una lunghezza complessiva pari a 815,00 m e sarà realizzato prevalentemente in fondi privati tramite la tecnica tradizionale dello scavo a cielo aperto. Per la descrizione del tracciato si rimanda al paragrafo 2.6.

1.2 PROGRAMMAZIONE

Al fine garantire la regolare efficienza della fornitura di gas naturale è necessario iniziare la costruzione nel più breve tempo possibile.

L'opera pertanto riveste carattere di indifferibilità ed urgenza.

1.3 PROCEDURE AUTORIZZATIVE

L'opera in progetto è d'interesse pubblico, ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. n. 164 del 23/05/2000.

Di seguito si descrivono le principali autorizzazioni di cui essa è soggetta.

1.3.1 AUTORIZZAZIONE URBANISTICA, VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO E PUBBLICA UTILITÀ

L'opera è soggetta alla procedura del D.P.R. 08/06/2001 n. 327 e ss.mm.ii.

L'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione unica è il Comune di Priolo Gargallo (SR) ed interessa precisamente n. 7 ditte catastali.

Ai fini di dichiarare l'opera di Pubblica Utilità, ai sensi del D.P.R. 08/06/2001 n.327 e ss.mm.ii., si allegano alla presente relazione tecnica:

- la dichiarazione ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs. n. 164 del 23/05/2000;
- lo schema di rete;

Eventuali altri Enti interessati dalla procedura saranno individuati nel corso dell'istruttoria.

1.3.2 ALTRE AUTORIZZAZIONI PRINCIPALI CUI È SOGGETTA L'OPERA

- Autorizzazione del Ministero dello Sviluppo Economico - Comunicazioni ai sensi del D. Lgs. n. 259 dell'1.08.2003;
- Autorizzazione Paeaggistica con Procedimento Semplificato (D.P.R. 31/2017 All.B punto B.10);

1.4 SICUREZZA ED ESERCIZIO

L'opera è soggetta a valutazione ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. n. 151 del 01.08.2011 da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Siracusa.

In base all'Allegato I dello stesso D.P.R., l'opera in progetto risulta appartenere alla categoria B, pertanto, come previsto al comma 2 dell'art. 4, prima della messa in esercizio, sarà inviata Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA) allo stesso Comando che, entro sessanta giorni dal ricevimento dell'istanza, effettuerà controlli, disposti anche con metodo a campione, attraverso visite tecniche volte ad accertare il rispetto delle prescrizioni previste dalla vigente normativa, nonché la sussistenza dei requisiti antincendio.

2. QUADRO PROGETTUALE

2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Le opere sono state progettate conformemente alle "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8", contenute nel D.M. 17 Aprile 2008, del Ministero dell'Interno e ss.mm.ii. Pertanto, in conformità al D.M. del 17 Aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico recante "Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0.8", le condotte vengono classificate, al punto 1.3 dell'Allegato A, come di 1a specie.

2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INTERVENTO

L'intervento consisterà nella realizzazione di nuova condotta denominata "All. Snam4Mobility di Priolo" DN 100 (4") DP 75 bar.

Le stesse saranno costituite da tubazioni interrate realizzate con tubi in acciaio saldati di testa del diametro nominale di 100 mm (4"), con una profondità d'interramento in linea con quanto previsto al punto 2.4 dell'Allegato "A" del D.M. 17 Aprile 2008.

Il gasdotto è corredato dai relativi accessori, quali armadietti per apparecchiature di controllo e per la protezione catodica, sfiati delle opere di protezione e cartelli segnalatori.

I materiali e le caratteristiche tecniche delle opere in progetto sono stati definiti nel rispetto del D.M. 17 Gennaio 2018 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni", della normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere, delle specifiche Snam Rete Gas e dalle prescrizioni di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri (D. Lgs. 81/2008).

Le condotte saranno realizzate con la modalità operativa tradizionale ovvero con scavo a cielo aperto con sezione trapezoidale.

Le caratteristiche tecniche sono di seguito riassunte:

- Met. "All. Snam4Mobility di Priolo" DN 100 (4") DP 75bar
 - Lunghezza: 815,00 m
 - Tubazione in acciaio: Grado EN L360 MB
 - Pressione di progetto: 75 bar
 - Spessore nominale: 5,2 mm
 - Grado di utilizzazione: $f = 0,57$
 - Copertura minima: 1,50 m

2.2.1 LINEA

Per il metanodotto in oggetto, il diametro nominale della condotta è DN 100 (4") con diametro esterno di 114,3 mm e spessore della tubazione di 5.2 mm.

La pressione di progetto (DP) è pari a 75 bar.

2.2.2 PEZZI SPECIALI

Al fine di realizzare l'allacciamento in progetto, si prevede l'utilizzo di pezzi speciali.

2.2.3 PROTEZIONE MECCANICA

Le condotte verranno protette in determinati punti mediante le seguenti protezioni meccaniche:

- Tubo di protezione in acciaio L360 MB DN 200 (8") sp. 7 mm, secondo Tab. GASD A.01.01.11;
- cunicolo in calcestruzzo, secondo Tab. GASD B.01.05.20;

2.2.4 PROTEZIONE DA AZIONI CORROSIVE

La condotta sarà protetta da due sistemi:

- protezione passiva: costituita da un rivestimento in polietilene, applicato in fabbrica, dello spessore minimo di 3 mm; internamente sarà realizzato un rivestimento in vernice epossidica e i giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti;
- protezione attiva (catodica): realizzata attraverso un sistema di correnti impresse con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolita circostante (terreno, acqua, ecc.).

2.3 FASCIA DI VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO (V.P.E.)

La distanza minima dell'asse del gasdotto dai fabbricati, misurata orizzontalmente ed in senso ortogonale all'asse della condotta, si ricava dal D.M. 17.04.2008.

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, Snam Rete Gas procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire, a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso specifico, la fascia di servitù è di 13,50 metri per lato rispetto all'asse del metanodotto .

Nel caso in cui non si raggiunga l'accordo bonario con i proprietari dei fondi, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

2.4 AREA DI PASSAGGIO

Le operazioni di scavo della trincea, di saldatura dei tubi e di rinterro della condotta richiedono la realizzazione di una pista di lavoro, denominata “area di passaggio”.

Quest’ultima deve essere tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

La larghezza ristretta dell’area di passaggio per l’opera in progetto sarà di 12 m.

L’accessibilità all’area di passaggio è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria che, durante l’esecuzione dell’opera, è utilizzata dai soli mezzi dei servizi logistici.

I mezzi adibiti alla costruzione utilizzano, di norma, l’area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell’opera.

2.5 AREE NON SOGGETTE A V.P.E.

In corrispondenza dei punti di iserimento, l’ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore ai valori sopra riportati per esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

Analogamente, in corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture, l’area di cantiere sarà più ampia dell’area di passaggio, per esigenze operative; gli allargamenti provvisori dell’area di lavoro sono evidenziati in verde nel piano particellare.

Nel caso non si raggiungesse l’accordo bonario si chiederà l’applicazione dell’art. 22 o 22 bis del D.P.R. n. 327/2001 e s.m.i..

2.6 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

L’opera in progetto, come riportato in premessa, consiste nella realizzazione di un nuovo metanodotto denominato “All.to Snam4Mobility di Priolo” DN 100 (4”) – DP 75 bar, di proprietà della Snam Rete Gas S.p.A. al fine di soddisfare la richiesta di fornitura del gas metano all’utente finale.

Il nuovo allacciamento in progetto si staccherà dall’esistente metanodotto Codice N. 4510120 “Met. Priolo Gargallo - Solarino” DN 600 (24”) P=75 bar, tramite la tecnica realizzativa “TAPPING MACHINE”.

Lo stacco dal met. esistente avverrà su un fondo privato censito al Foglio 84 del Comune di Priolo Gargallo (SR), p.lla 762 del N.C.T. Sempre all’interno dello stesso fondo, in seguito allo stacco dal met. esistente sarà realizzato un impianto di tipo P.I.D.S. (Punto di Intercettazione Derivazione Semplice), che sarà contenuto in area impiantistica delimitata da cordolo in cls e pannelli orso-grill, raggiungendo dimensioni in pianta di circa 72,00 mq.

Dopo lo stacco la nuova condotta, in uscita dall’area impiantistica, percorrerà più fondi privati fino al V.4 in parallelo alla strada Comunale “via Monti Climiti”

In corrispondenza del vertice V.4, il metanodotto attraverserà in Tubo di protezione e con la tecnica dello scavo a cielo aperto, la strada comunale via Monti Climiti, per poi orientarsi parallelamente alla stessa e percorrere fondi privati.

In corrispondenza del vertice V.6, la condotta curverà di 90° dirigendosi verso l'area di proprietà dell'utente finale, nella quale terminerà con la realizzazione di un'area impiantistica P.I.D.A. "Punto di Intercettazione con Discaggio di Allacciamento", in adiacenza alla recinzione di confine.

Il tracciato in progetto è caratterizzato da DN 100 (4") DP 75 bar, una profondità media di circa 1.50 metri e una lunghezza complessiva di circa 815,00 m.

Si evidenzia che tutta l'area interessata dalle opere in progetto risulta essere di natura rocciosa.

Per l'accesso del personale SRG all'area impiantistica P.I.D.S. sarà realizzata una strada lungo la strada Comunale "Via Monti Climiti", mentre all'impianto terminale P.I.D.A. si accederà dal piazzale del distributore carburanti ENI.

L'attraversamento della strada Comunale via Monti "Climiti" sarà gestito proteggendo la tubazione di linea mediante controtubo di protezione conforme a GASD B.01.04.00 mentre, nei casi in cui si rileva la presenza di fabbricati e/o manufatti all'interno della fascia di sicurezza del metanodotto (13,50 m) lo stesso sarà protetto mediante cunicolo in cls conforme a GASD B.01.05.20.

Infine per l'intero sviluppo planimetrico del tracciato del metanodotto in progetto sin qui descritto, si prevede, in affiancamento, la posa della polifora come riportato nei grafici allegati.

3. PRINCIPALI FASI DI COSTRUZIONE

La configurazione geometrica, l'ubicazione topografica ed il dimensionamento dei manufatti in progetto sono riportati negli appositi elaborati grafici di progetto.

L'impresa appaltatrice dovrà operare utilizzando tutti i procedimenti e le tecnologie che assicurino l'esecuzione degli interventi in progetto a regola d'arte, tenuto conto delle caratteristiche dei terreni, della morfologia dei luoghi e dell'entità del lavoro così come è stato inquadrato.

Le fasi di lavoro da seguire per la realizzazione degli interventi in progetto saranno di seguito descritte.

3.1 MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ

Dovranno essere eseguite tutte le attività necessarie per la messa in sicurezza della viabilità lì dove interferente, secondo quanto previsto dal Codice della Strada, dal relativo regolamento di attuazione nonché dal DM 10/07/2002 (Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo).

In prossimità dell'area di cantiere sarà predisposta idonea cartellonistica per la segnalazione dei lavori con indicazione delle manovre da effettuare.

3.2 APERTURA CANTIERE

La ditta appaltatrice provvederà ad eseguire le necessarie attività per l'impianto di un cantiere temporaneo di lavoro e all'interno dello stesso sarà predisposta un'area per il deposito dei materiali necessari per la realizzazione dell'intervento.

Per eseguire le operazioni di montaggio e lo scavo della trincea della condotta, sarà necessario aprire un cantiere di lavoro di idonee dimensioni.

Saranno, inoltre, adottati gli accorgimenti necessari con particolare riferimento alle prescrizioni minime di sicurezza e salute dettate dal D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.

3.3 CARICAMENTO MATERIALI

La fase prevede il carico dei materiali forniti dal Committente presso le aree e i magazzini da questo segnalati.

In seguito al trasporto del materiale nell'area di cantiere, questo sarà accatastato in apposita area all'interno del cantiere, nel rispetto dei criteri di sicurezza contro gli infortuni.

3.4 PICCHETTAMENTO ED INDIVIDUAZIONE AREA DI PASSAGGIO

Prima di procedere con le operazioni di scavo si provvederà all'esecuzione di tutte le attività necessarie per la messa in sicurezza della viabilità, secondo quanto previsto dal Codice della Strada, dal relativo regolamento di attuazione nonché dal DM

10/07/2002 (Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo).

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici.

A tale scopo dovranno essere prese tutte le precauzioni atte a garantire la sicurezza durante la fase di cantiere.

La posizione planimetrica ed altimetrica dei servizi interrati indicati sugli elaborati progettuali è stata desunta da informazioni desunte presso gli Enti competenti e deve ritenersi puramente indicativa.

L'individuazione degli stessi dev'essere verificata a monte della realizzazione dell'opera in progetto mediante opportuni saggi.

Prima dell'esecuzione dei lavori è necessario accertare l'esatta ubicazione plano-altimetrica (natura e posizione degli stessi) di tutti i sottoservizi interrati interessati mediante scavi opportuni, alla presenza dei tecnici interessati.

3.5 SFILAMENTO DEI TUBI

L'attività consiste nel posizionare le tubazioni lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura.

3.6 SALDATURA DI LINEA

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico. L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta. I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno. I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

3.7 REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI

Gli impianti da realizzare, rappresentano il complesso di apparecchiature necessarie per l'intercettazione della condotta. Essi vengono intesi come l'insieme degli apparati meccanici occorrenti per il sezionamento del flusso del gas, ovvero per il discaggio della condotta e saranno dotati di apparati per lo scarico della linea.

3.8 CONTROLLI NON DISTRUTTIVI DELLE SALDATURE

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche ed ultrasuoni. Durante tale fase, dovranno essere adottate le particolari condizioni di sicurezza, che sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al presente progetto.

3.9 SCAVO DELLA TRINCEA

Durante la fase di scavo bisognerà prestare la massima attenzione in quanto la zona d'intervento ricade all'interno di una area fortemente rocciosa. Lo scavo destinato ad accogliere la condotta, avrà una larghezza variabile tra 0,50 e 1,50 metri circa, su strada una profondità non superiore a 1,50 m, e sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato.

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato unico, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro. Per lo scavo eseguito su strada, sarà effettuato il taglio a sezione obbligata, la demolizione e il trasporto in discarica autorizzata dello strato di pavimentazione bituminosa, mentre il materiale di scavo sottostante sarà trasportato a deposito provvisorio, e riutilizzato in fase di rinterro, se ritenuto idoneo. Nel caso specifico di prescrizioni particolari, qualora se ne ravveda la necessità, si provvederà al trasporto a rifiuto e smaltimento presso discarica autorizzata.

3.10 RIVESTIMENTO DEI GIUNTI

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti di tipo C-50.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di un'apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive.

3.11 POSA DELLA CONDOTTA E DEGLI IMPIANTI

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la condotta saldata sarà sollevata e posata nello scavo. Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia).

3.12 REALIZZAZIONE TUBO DI PROTEZIONE

Per l'inserimento del tubo di protezione, sulla nuova tubazione, preventivamente occorre installare sulla condotta da proteggere dei distanziatori isolanti a collare, collocati nei tratti rettilinei ad intervalli di 1,00 m, nei tratti curvilinei contigui tra loro ed in corrispondenza delle estremità del tubo di protezione.

Il tubo di protezione è installato contestualmente la posa del nuovo tratto di metanodotto, ove tale operazione non risulta possibile, invece, si procede mediante

l'installazione di "semitubi". I semitubi, ottenuti mediante il taglio in mezzzeria, in senso longitudinale, della tubazione di protezione, sono posizionati al di sopra ed al di sotto del tratto di metanodotto da proteggere e saldati tra loro longitudinalmente.

Tratti successivi di tubi di protezione sono saldati circonferenzialmente tra loro, avendo cura di non collocare i distanziatori isolanti a collare sul tubo da proteggere in corrispondenza di dette saldature.

Le estremità libere dei tubi sono, quindi, collegate mediante apposito anello di chiusura con fascia termo-restringente.

Infine si prevede l'installazione fuori terra degli sfiati, caratterizzati da diametro DN 80 (3"), e del punto di misura elettrica con cassetta a piantana.

3.13 REALIZZAZIONE CUNICOLO

La realizzazione del cunicolo di protezione vero e proprio consiste nelle fasi di seguito elencate:

1. Getto magrone sul fondo dello scavo
2. Posa in opera di distanziatori isolanti a tasselli
3. Posa Casseri pareti laterali cunicolo
4. Posizionamento canalette in plastica
5. Getto calcestruzzo
6. Chiusura dell'estremità del cunicolo
7. Predisposizione per sfiati DN 80 (3")

3.14 POSA POLIFORA

La fase di posa della polifora normalmente segue quella di posa della condotta; pertanto il suo programma di posa viene condizionato da quello di posa della condotta. La fase di posa del cavo viene preceduta dalle fasi di apertura scavo, posa della condotta, rinterro parziale, preparazione del piano di posa della polifora. Il piano di posa della polifora deve essere realizzato, perfettamente spianato e privo di sassi, alla stessa quota della generatrice superiore della condotta ed in ogni caso come previsto dal progetto. Lo stesso deve essere realizzato su di un primo rinterro parziale dal fondo dello scavo fino alla quota della polifora, e deve essere sistemato anche a mano per evitare eccessivi assestamenti del terreno. La polifora sarà tipicamente composta da una serie di 3 tubi in PEAD DN50, spessore 6,9 mm PN $\geq$ 16; uno dei monotubi sarà occupato dal cavo per TLC e gli altri due resteranno vuoti per scorta e manutenzione. Saranno forniti monotubi di 3 differenti colori e, a partire dal più vicino alla condotta, assumeranno la seguente configurazione: BIANCO, ROSSO, VERDE (occupato dal cavo). La terna di monotubi dovrà essere direttamente interrata a fianco della condotta gas, nello stesso scavo, ad una quota corrispondente alla

generatrice superiore della stessa e posizionata a ore 2 sul lato pista; tra condotta e polifora dovrà essere comunque garantita una distanza di almeno 30 cm rispetto alla proiezione verticale della generatrice esterna della condotta nei tratti si strada. Per i tratti in attraversamento stradale i monotubi in PEAD verranno posati all'interno di una tubazione in acciaio DN 250 giuntati di testa mediante manicotti termo-elettrosaldabili in modo da costituire una polifora continua. Inoltre saranno previsti due pozzetti alle estremità del tratto di polifora. La posa di cavi per TLC avverrà utilizzando la tecnica "Blow-in" sfruttando, cioè, il flusso d'aria ad alta velocità (generato da un compressore) che esercita una forza di trascinamento sull'intera superficie del cavo, consentendo il suo procedere.

3.15 RINTERRO DELLA CONDOTTA

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea e/o materiale proveniente da cave di prestito qualora si ritenga necessario conferire il materiale di scavo a discarica. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà altresì a ripristinare i luoghi come *ante operam*.

3.16 COLLAUDO IDRAULICO, COLLEGAMENTO E CONTROLLO DELLA CONDOTTA

A condotta completamente posata e collegata si procederà al collaudo idraulico, che sarà eseguito riempiendo la tubazione di acqua che sarà pressurizzata ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di almeno 48 ore per la linea (cfr. D.M. 17/04/2008 punto 4.4).

Per gli impianti, il collaudo sarà considerato favorevole se, dopo almeno 4 ore, la pressione si è mantenuta costante a meno delle variazioni dovute all'influenza della temperatura.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pigs", che sono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta.

Queste attività, se necessarie, sono svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo.

Ad esito positivo dei collaudi idraulici e dopo aver svuotato l'acqua di riempimento, i vari tratti collaudati sono collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

Al termine delle operazioni di collaudo idraulico e dopo aver proceduto al rinterro della condotta, si eseguirà un ulteriore controllo della integrità del rivestimento della stessa. Tale controllo è eseguito utilizzando opportuni sistemi di misura del flusso di corrente dalla superficie topografica del suolo.

3.17 ESSICCAMENTO DELLA CONDOTTA

Al termine dei lavori meccanici, l'Appaltatore dovrà eseguire l'essiccamento della condotta e degli impianti, in accordo alla "Specifica per l'esecuzione dell'essiccamento a vuoto di gasdotti" o alla "Specifica per l'esecuzione dell'essiccamento ad aria secca di gasdotti e d'impianti concentrati", al fine di rimuovere l'acqua residua rimasta nell'impianto dopo le operazioni di svuotamento al termine del collaudo idraulico.

3.18 INSERIMENTO IN GAS/TAPPING MACHINE

Ultimata la posa della condotta e la realizzazione degli impianti si passa all'inserimento della nuova tubazione all'interno della rete di distribuzione. Questa fase viene svolta su una tubazione in esercizio quindi bisogna operare con massima cautela per eseguire la lavorazione in massima sicurezza. Per l'opera in esame è stato previsto lo stacco tramite Tapping-Machine che consiste nell'inserire la nuova condotta senza l'interruzione della fornitura di gas tramite l'adozione di particolari tecniche e apparati che permettono l'inserimento in sicurezza. Le saldature eseguite in questa fase vengono sottoposte a controllo radiologico con raggi X al fine di individuare eventuali difetti di saldatura che vanno eliminati con riparazioni e ripetute a distanza di 24 ore.

3.19 INTERVENTI DI RIPRISTINO

In questa fase sono compresi tutti gli interventi necessari per restituire al paesaggio un aspetto quanto più possibile uguale a quello originario. Ogni altra opera o manufatto che fosse stato danneggiato durante l'esecuzione dei lavori, sarà ricostruito con materiali e tipologie costruttive tipiche dei luoghi per riportarla allo stato originario.

È da precisare, infine, che la tipologia di lavori che verranno effettuati non interferiranno con il normale deflusso delle acque piovane, in quanto le opere realizzate non causeranno variazioni all'attuale stato di deflusso delle acque.

3.20 POSIZIONAMENTO DEGLI SFIATI

Ultimate le operazioni di rinterro, si procederà al posizionamento dei tubi di sfiato e degli esalatori come disposto dalla normativa interna SNAM Rete Gas S.p.A. "GASDC.13.40.30.15".

3.21 RICONSEGNA MATERIALI AI MAGAZZINI SNAM RETE GAS SPA

La ditta appaltatrice provvederà ad effettuare la riconsegna dei materiali forniti dal committente e non utilizzati durante l'esecuzione dell'opera presso le aree e i magazzini da questo segnalati.

3.22 SMOBILIZZO CANTIERE

In questa fase la ditta appaltatrice provvederà ad eseguire le necessarie attività per lo smobilizzo del cantiere.

Sarà predisposta, in prossimità del cantiere, l'opportuna segnaletica stradale e d'informazione per consentire la rimozione degli apprestamenti provvisori che hanno consentito l'esecuzione delle lavorazioni. La smobilitazione terminerà con la messa a dimora delle delimitazioni e segnalazioni provvisorie utilizzate per l'individuazione e l'indicazione dell'area di cantiere.

I lavori ricadono nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. e saranno eseguiti nel rispetto del predetto decreto.

Per tutto quanto non indicato nella presente si fa riferimento ai grafici allegati, elencati di seguito.

4. AMBIENTE E SICUREZZA

4.1 ASPETTI AMBIENTALI

Durante le attività da eseguire per la realizzazione delle opere previste, deve essere assicurato il rispetto del territorio e dell'ambiente circostante evitando di produrre qualsiasi effetto dannoso o laddove risulti necessario, provvedere alla sua rimozione una volta terminato l'intervento.

4.2 GESTIONE MATERIALI PROVENIENTI DA SCAVI E/O DEMOLIZIONI

I materiali provenienti dagli scavi - cd. terre e rocce da scavo - saranno riutilizzati nell'ambito del sito di produzione in ottemperanza della normativa vigente in materia.

L'art. 185 c. 1 lett. c) del D. Lgs. 152/2006 prevede l'esclusione dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti il terreno non contaminato riutilizzato allo stato naturale nello stesso sito di produzione anche in relazione a quanto disposto dall'art. 24 del D.P.R. 120/2017.

La verifica della non contaminazione va effettuata ai sensi dell'Allegato 4 del medesimo D.P.R. mediante verifica del rispetto dei limiti di cui alla Tabella 1 Allegato 5 Titolo V del T.U.A. e quindi con prelievo ed analisi materiali.

Eventuali materiali provenienti dalla demolizione di manufatti /elementi in cls/ miscele bituminose saranno gestiti dal produttore con apposito C.E.R. 17 XX XX con idoneo smaltimento in impianto autorizzato.