

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITA DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 1 di 25	Rev. 0

METANODOTTO:

ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA
DN 200 (8") DP 12 bar

VR/24204/023

RELAZIONE TECNICA



0	Emissione per A.U. 327/01	MARINO	GALLUZZO	ROSCIGNO	16/06/25
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.	 SORIT Società per la realizzazione di infrastrutture sul territorio	COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 2 di 25	Rev. 0

INDICE

1	SCOPO DELL'OPERA.....	3
2	PROGETTO DELL'OPERA	4
2.1	CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE.....	4
2.2	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	7
4	CARATTERISTICHE DELL'OPERA.....	9
4.1	LINEA	9
4.2	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	9
4.3	PROTEZIONE MECCANICA	9
4.4	PROTEZIONE ANTICORROSIVA.....	9
4.5	FASCIA DI ASSERVIMENTO	10
4.6	PUNTI DI LINEA	10
4.7	INFRASTRUTTURE PROVVISORIE	11
5	FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA	12
5.1	MESSA IN SICUREZZA VIABILITÀ	12
5.2	APERTURA CANTIERE	12
5.3	CARICAMENTO MATERIALI	12
5.4	APERTURA DELL'AREA DI PASSAGGIO	12
5.5	SFILAMENTO TUBAZIONI.....	13
5.6	ATTIVITÀ DI SCAVO	13
5.7	SALDATURA LINEA.....	14
5.8	REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI.....	14
5.9	CONTROLLI NON DISTRUTTIVI.....	14
5.10	ATTRAVERSAMENTO CON TRIVELLA SPINGITUBO.....	14
5.11	SCAVO BUCIA PER TRIVELLA SPINGITUBO	15
5.12	ATTRAVERSAMENTO TRAMITE T.O.C.....	15
5.13	RIVESTIMENTO DEI GIUNTI.....	17
5.14	POSA LINEA E IMPIANTO	18
5.15	POSA POLIFORA	18
5.16	SABBIATURA E FASCIATURA	18
5.17	COLLAUDO IN OPERA.....	19
5.18	POSA LASTRE DI PROTEZIONE IN HDPE	19
5.19	INSERIMENTO IN GAS	19
5.20	RINTERRO.....	19
5.21	REALIZZAZIONE AREA IMPIANTISTICA	19
5.22	RIMOZIONE/DISSIONE	20
5.23	SMOBILIZZO CANTIERE	20
6	STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	21
6.1	STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE NAZIONALI	21
6.2	STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE REGIONALI.....	22
6.3	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA.....	23
6.4	VINCOLI IMPOSTI DA ELEMENTI DI PIANIFICAZIONE GEOLOGICA (P.A.I.)	23
7	OPERE DI RIPRISTINO	24
7.1	SISTEMAZIONE DEI LUOGHI INTERESSATI DAGLI SCAVI.....	24
7.2	SISTEMAZIONE DI MANUFATTI ESISTENTI.....	24
7.3	RIPRISTINI DELLE AREE DI LAVORO	24
7.4	GESTIONE MATERIALI PROVENIENTI DA SCAVI E/O DEMOLIZIONI	24
7.5	ALLEGATI.....	25

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 3 di 25	Rev. 0

1 SCOPO DELL'OPERA

La presente relazione è stata redatta al fine di illustrare l'attività in progetto che consiste nella realizzazione del nuovo allacciamento, di proprietà della Snam Rete Gas S.p.A., denominato "**ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar**". L'intervento insiste interamente nel territorio comunale di Alanno (PE) e Scafa (PE), alle seguenti coordinate:

Cabina di Riduzione 872/A (esistente)

LAT: 42°16'20.43"N

LONG:

Impianto PIDA Terminale (in progetto)

LAT: 42°16'2.52"N

LONG: 14° 0'25.30"E

Le opere di cui sopra si rendono necessarie al fine di consentire il superamento dell'interferenza con i lavori di velocizzazione della Linea Roma – Pescara, Raddoppio Ferroviario tratta Scafa – Manoppello (Lotto 2), in progetto da parte di Italferr, ed al contestuale spostamento per i medesimi motivi dell'esistente cabina RE.MI. di proprietà Italgas, per la quale è in corso un progetto di nuova realizzazione.

Gli interventi saranno realizzati nel rispetto della normativa di sicurezza vigente in materia di cui al D.M. 17 aprile 2008 "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", per un miglioramento ed ottimizzazione della rete esistente.

Oltre a ciò, tutte le opere in progetto verranno realizzate secondo la nuova normativa GASD H.01.01.01 "Trasporto di miscele di gas naturale e idrogeno fino a raggiungere il 100% di idrogeno – criteri generali per nuovi pipeline", redatta per il trasporto di idrogeno in condotta.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		SOCIETA' per la realizzazione di infrastrutture sul territorio	COMMESSA VR/24204/023	UNITA DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO			16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar			Pag. 4 di 25	Rev. 0

2 PROGETTO DELL'OPERA

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo allacciamento, che si staccherà dalla Cabina di Riduzione n. 872/A, e realizzazione di un nuovo impianto P.I.D.A. compatibile con la normativa Snam H.01.01.01 "Trasporto di miscele di gas naturale e idrogeno fino a raggiungere il 100% di idrogeno – criteri generali per nuovi pipeline", redatta per il trasporto di idrogeno in condotta.

2.1 Criteri di scelta progettuale

L'intero progetto è stato definito nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 17 aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità superiore a 0,8", dalla legislazione vigente (norme di attuazione degli strumenti di pianificazione urbanistica, vincoli paesaggistici, ambientali, archeologici, etc.) e dalla normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere, applicando, in linea generale, i seguenti criteri di buona progettazione:

- Mantenere la distanza di sicurezza dai fabbricati e da infrastrutture civili ed industriali secondo quanto indicato nel DM 17/04/08;
- Evitare, per quanto possibile, zone con fenomeni di dissesto idrogeologico in atto o potenzialmente tali;
- Evitare, per quanto possibile, di interessare aree di rispetto delle sorgenti e captazioni di acque ad uso potabile;
- Evitare i siti inquinati o limitare al minimo possibile le percorrenze al loro interno;
- Interessare il meno possibile aree di interesse naturalistico-ambientale, zone boscate ed aree destinate a colture pregiate;
- Ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dalla servitù di metanodotto, ottimizzando l'utilizzo dei corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti (metanodotti, canali, strade, etc.);
- Ubicare gli impianti nell'ottica di garantire facilità di accesso ed adeguate condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio ed alla manutenzione;
- Evitare, ove possibile, le aree di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile;
- Privilegiare aree prive di aree turistico/ricreative e di importanti attività produttive

2.2 Descrizione del tracciato

L'intervento in progetto, come già accennato in premessa, prevede la realizzazione del nuovo metanodotto denominato "ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar" il quale si staccherà dalla Cabina di Riduzione n. 872/A.

In uscita dall'esistente area impiantistica, la linea in progetto, in corrispondenza del vertice V.1, si orienterà verso destra senso gas e percorrerà lo stesso fondo privato, parallelamente all'autostrada A25.

Successivamente, in corrispondenza del vertice V.2, il metanodotto curverà di 90° verso sinistra senso gas; questo al fine di superare ortogonalmente l'interferenza con l'A25.

L'attraversamento ortogonale dell'infrastruttura stradale avverrà utilizzando tecnologia "Trenchless". Si prevede l'utilizzo di trivella spingitubo, con ausilio di Tubo di

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 5 di 25	Rev. 0

Montaggio, al fine di consentire l'impiego di idoneo macchinario per la copertura della luce prevista dalla trivellazione (circa 92 m) e garantire il corretto svolgimento delle operazioni di trivellazione. A valle dell'attraversamento autostradale è previsto l'attraversamento del Fiume Pescara. In questo caso, sebbene sia comunque previsto l'utilizzo di tecnologia "no-dig", si opterà per la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.), operando dal piano campagna senza necessità di fosse di spinta e ricezione. In corrispondenza del vertice V.3 quindi, la condotta si orienterà verso sud per poi attraversare il Fiume Pescara con le modalità sopra esposte (T.O.C.), per una lunghezza di circa 164 m.

Una volta superata l'interferenza fluviale, entrando all'interno del territorio comunale di Scafa, il metanodotto proseguirà in direzione sud-est percorrendo fondi privati in una zona prevalentemente pianeggiante, fino ad arrivare in corrispondenza dell'attuale linea ferroviaria Pescara - Sulmona. Come già accennato in premessa, è in corso da parte di Italferr l'attività progettuale riguardante con i lavori di velocizzazione della Linea Roma – Pescara, Raddoppio Ferroviario tratta Scafa – Manoppello (Lotto 2). Nella zona di interferenza con il metanodotto, il tracciato di progetto della nuova linea ferrata si discosta dalla ferrovia esistente proseguendo in variante per realizzare il nuovo ponte sul fiume Pescara in affiancamento all'attuale. Questi interventi risultano interferenti con l'esistente PDR 34814801 e con la cabina RE.MI. di proprietà Italgas. A causa di ciò è previsto il dislocamento dell'esistente cabina RE.MI e di conseguenza del PDR di proprietà Snam Rete Gas.

L'interferenza di cui sopra sarà gestita nel modo seguente:

- Trivella spingitubo, tramite l'ausilio di Tubo di Montaggio, per il superamento della ferrovia esistente Pescara-Sulmona e del nuovo ponte sul fiume Pescara. L'attraversamento in progetto avrà una lunghezza di circa 53 metri.
- Trivella spingitubo, per il superamento della strada asfaltata esistente.

In seguito all'attraversamento della strada asfaltata il metanodotto percorrerà fondi privati fino al vertice V.7, in corrispondenza del quale la rete in progetto si orienterà verso l'area terminale, all'interno della nuova cabina RE.MI. in progetto da parte di Italgas, dove sarà realizzato il nuovo impianto PIDA. La lunghezza totale del metanodotto in progetto è di circa 743.00 metri. Si precisa che per il posizionamento della nuova condotta si è tenuto conto delle distanze da fabbricati o manufatti, considerando che il metanodotto ha un diametro nominale di DN 200 (8") e una pressione di 12 bar, si è adottata una distanza minima di 6 metri per lato della condotta, la quale, è maggiorata rispetto al D.M. 17/04/2008.

Il PIDA terminale da realizzare sarà conforme alla GASD. H.01.10.40.02. e sarà ubicato in apposita area recintata, all'interno della nuova cabina RE.MI. in progetto da parte di Italgas.

Contestualmente agli interventi in progetto si prevede:

- eliminazione, tramite rimozione o intasamento, dei metanodotti:
 - "SPINA DI SCAFA DN 175 (7") P=12 bar" (lungo circa 500 m)
 - "ALL. CEMENTIFICIO SEGNI DN 175-200 (7"- 8") P=12 bar" (lungo circa 174 m)
 - "RIFACIMENTO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") P=12 bar" (lungo circa 16 m)
- rimozione dei seguenti impianti:
 - Impianto 50338/2 (lato monte ferrovia);
 - Impianto 50339/1 (lato valle ferrovia);
 - Impianto 4360263/1.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 6 di 25	Rev. 0

La rimozione degli impianti esistenti impone la verifica del rispetto della distanza tra gli organi d'intercettazione di monte e valle ferrovia, come definito dal D.M. 4/4/14 art. 2.5.2 (*"Tutte le condotte devono essere intercettabili a monte ed a valle dell'attraversamento. Gli organi di intercettazione devono essere ubicati in posizione facilmente accessibile, in modo che possa essere rapido l'intervento per intercettare il flusso in caso di necessità, e ad una distanza fra loro **non maggiore di 1000m**..."*). e della distanza tra punti d'intercettazione dotati di valvole con comando manuale per metanodotti di 3a specie, come definito dal D.M. 17 Aprile 2008 art. 2.3 tab.1.

Tabella 1. Distanza massima di sezionamento in relazione alla specie della condotta

	Distanze in caso di valvole con comando locale	Distanze in caso di valvole telecomandate
1a specie	10 km	15 km
2a specie (1)	6 km	10 km
3a specie	2 km	6 km

Gli inerti provenienti dal lavoro di perforazione, laddove presenti, saranno raccolti, allontanati dalla zona interessata dai lavori e trasportati nei più vicini ed idonei impianti autorizzati al trattamento finalizzato al recupero degli stessi. Per le lavorazioni eseguite all'interno dello scavo, si adotteranno tutte le misure previste dal D. Lgs 81/2008 testo unico sulla salute e sicurezza dei lavoratori.

Al termine dei lavori, l'area interessata sarà ripristinata come ante-operam.

Per quanto non esplicitamente descritto si rimanda agli elaborati grafici allegati.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITA DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 7 di 25	Rev. 0

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La progettazione, la costruzione e l'esercizio del metanodotto sono disciplinati essenzialmente dalla seguente normativa:

- DM 17.04.08 del Ministero dello sviluppo economico – 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.

AMBIENTE

- RD 368/1904 – Testo unico delle leggi sulla bonifica.
- R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;
- L 426/98 – Nuovi interventi in campo ambientale.
- DM 471/99 – Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati ai sensi dell'articolo 17 del DLgs 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni.
- D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 – Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 06 luglio 2002, n. 137;
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)
- Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale (G.U. n. 24 del 29 gennaio 2008)
- D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.
- D.Lgs. n.104 del 16 giugno 2017- Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.

STRADE

- R.D. 08 dicembre 1933, n. 1740 – Tutela delle strade;
- D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo Codice della strada
- D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della strada
- D. Lgs. 10 settembre 1993, n. 360 – Disposizioni correttive e integrative del codice della strada

FERROVIE

- D.M. 4/4/14 - Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto;
- DPR n. 753 del 11.07.1980 - Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITA DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 8 di 25	Rev. 0

SICUREZZA

- L. 03 agosto 2007, n. 123 – Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia;
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n. 101 del 30 aprile 2008), aggiornato al Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106, Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n. 180 del 5 agosto 2009).
- D.P.R. 1° Agosto 2011, n. 151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relative alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

L'opera è stata, perciò, progettata e sarà realizzata in conformità alle suddette Leggi ed in conformità alla normalizzazione interna Snam Rete Gas, che recepisce i contenuti delle specifiche tecniche nazionali ed internazionali.

Specifiche SNAM RETE GAS di riferimento:

- Tab. GASD C.04.01.00 - Manuale di progettazione gasdotti Prog.1;
- Tab. GASD C.05.20.00 - Costruzione delle condotte e relative opere complementari ed accessorie;
- Tab. GASD C.09.00.08 - Specifica generale per la protezione passiva e prescrizioni per lo scavo e la posa della condotta;
- Tab. GASD C.09.01.00.09 - Specifica generale per la protezione passiva isolamento elettrico delle condotte da opere di protezione meccanica e strutture in calcestruzzo armato;
- Tab. GASD C.09.09.00 - Specifica per il rivestimento in stabilimento di tubazioni da posare con tecnologie Trenchless, con Resine Termoidurenti Epossidiche o Poliuretaniche;
- Tab. GASD C.13.00.10 - Costruzione di condotte e relative opere complementari ed accessorie - lavori civili - CIV 1;
- Tab. GASD C.13.40.20.02 - Scavo della trincea: Rinterro;
- Tab. GASD C.13.40.20.03 - Scavo della trincea - Letto di posa: sottofondo e prerinterro;
- Tab. GASD B.02.08.04 rev.1 - Shuntaggi Elettrici - Parte Generale;
- Tab. GASD B.09.02.00 rev.1 - Pavimentazioni aree impianti;
- Tab. GASD A.01.01.11 rev.7 - Tubi di acciaio per gasdotti DN 200 (8") De 219,1 mm;
- Tab. GASD A.07.10.99 - Materiali di protezione passiva;
- Tab. GASD C.05.20.00 - Costruzione delle condotte e relative opere complementari ed accessorie;
- Tab. GASD C.09.00.08 - Specifica generale per la protezione passiva e prescrizioni per lo scavo e la posa della condotta;
- Tab. GASD H.01.01.01 rev.0 - Trasporto di miscele di gas naturale e idrogeno fino a raggiungere il 100% di idrogeno - criteri generali per nuovi pipeline;
- Tab. GASD H.01.10.40.02 Sol. 3 Tipo 1 rev.1 - Specifica per Punti di Intercettazione con Discaggio di Allacciamento DN 200 ÷ 300 per trasporto di miscele di gas naturale e idrogeno.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITA DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 9 di 25	Rev. 0

4 CARATTERISTICHE DELL'OPERA

I materiali e le caratteristiche tecniche dell'opera in progetto sono stati definiti nel rispetto del D.M. del 17 Aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico, della normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere, e dalle prescrizioni di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri (D. Lgs. 81/2008).

4.1 Linea

Met. in progetto "Allacciamento nuovo Comune di Scafa (PE)"

Le caratteristiche tecniche dell'allacciamento sono di seguito riassunte:

- Prodotto da trasportare: Gas naturale
- Tubazione in acciaio: Grado EN L360 MB
- Lunghezza: 743,00 m
- Diametro nominale (DN): 200 (8")
- Spessore nominale: 7,0 mm
- Pressione di progetto (DP): 12 bar
- Grado di utilizzazione: $f = 0,30$

4.2 Caratteristiche dei Materiali

Le tubazioni costituenti il nuovo allacciamento in progetto, sono in acciaio Grado L360 MB, ottenuto a forno elettrico, saldate longitudinalmente o senza saldatura. Essendo la pressione massima di esercizio (MOP) < 16 bar i tubi saranno conformi alle norme previste dalla norma UNI EN 12007-1:2012 ed UNI EN 12007-3:2012. Il diametro nominale da utilizzare nell'allacciamento in progetto è DN 200 (8") - De 219,1 mm, Sp. 7,0 mm.

4.3 Protezione meccanica

Per il metanodotto in progetto, è prevista la realizzazione di protezione meccanica tramite utilizzo di Tubo di protezione in Acciaio avente le seguenti caratteristiche:

Tubazione in Acciaio conforme a GASD A.01.01.13,

- DN 300 (12");
- Diametro interno 304,9 mm;
- Diametro esterno 323,9 mm;
- spessore nominale 9,5 mm.

4.4 Protezione anticorrosiva

I tubi e tutte le strutture metalliche interrato saranno protette da due sistemi:

▪ protezione passiva:

Esterna, sarà costituita da un rivestimento, conforme a quanto previsto da GASD C.09.04.01, costituito da uno strato di primer, a base epossidica liquida o epossidico in polvere (FBE), uno strato di adesivo polimerico, applicato per estrusione o spruzzo elettrostatico ed uno strato di protezione realizzato con mescola PE o PP, applicata

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 10 di 25	Rev. 0

per estrusione ad alta temperatura, applicato in fabbrica, dello spessore minimo, in conformità alla Tab.2 della GASD C.09.04.01, pari a 2,1 mm.

Internamente sarà realizzato un rivestimento in vernice epossidica e i giunti di saldatura saranno rivestiti (per i materiali di Protezione Passiva si procederà in conformità con quanto riportato nella GASD A.07.10.99):

- ❖ In linea con fasce termorestringenti (C-50 PRIMER – C50 PRIMER per TOC e Tecnologie Trenchless);
- ❖ mediante resine epossidiche termoindurenti conformi alla Specifica GASD C.09.05.10, applicate secondo Specifica GASD C.09.05.01 (La pulizia deve asportare ogni residuo di ossidazione e di rivestimenti preesistenti e presentare ovunque un grado di finitura non minore di SA 2 1/2 secondo ISO 8501-1, ivi compresa l'eventuale saldatura).

Negli impianti per la parte fuori terra sarà effettuata la protezione con zincante inorganico, a norma della specifica GASD. C.09.11.30, mentre per quanto riguarda la parte dei montanti fuoriuscenti, la protezione passiva sarà realizzata secondo Specifica GASD C.09.12.01.

▪ 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.).

La protezione attiva sarà realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto, collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica, costituiti da apparecchiature che, attraverso circuiti automatici, provvedono a mantenere il potenziale della condotta più negativo o uguale a -1 V rispetto all'elettrodo di riferimento Cu-CuSO₄ saturo.

4.5 Fascia di asservimento

Il mantenimento di un metanodotto su fondi altrui è legittimato da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo dei fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento posta a cavallo della condotta (servitù non edificanti).

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro, alla pressione di esercizio del metanodotto, alle condizioni di posa ed al coefficiente di sicurezza minimo adottato per il calcolo dello spessore delle tubazioni in accordo alle vigenti normative di legge. La distanza minima dell'asse del gasdotto dai fabbricati, misurata orizzontalmente ed in senso ortogonale all'asse della condotta, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 17 Aprile 2008, è di metri 6,00 ed è ampiamente rispondente a quanto previsto dagli artt. 2.5.1, 2.5.2 e 2.5.3 del predetto Decreto.

4.6 Punti di linea

In accordo con la normativa vigente lungo la direttrice in progetto verrà realizzato il seguente punto di linea.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 11 di 25	Rev. 0

Tab. n.: Ubicazione dei punti di linea

Provincia	Comune	Impianto	Località	Sup. m ²
Pescara	Scafa	P.I.D.A.	---	26

4.7 Infrastrutture provvisorie

Con il termine di “infrastrutture provvisorie” si intendono le piazzole di stoccaggio e gli allargamenti alla pista lavoro per l'accatastamento delle tubazioni e delle curve necessarie alla realizzazione della nuova condotta.

Di norma le piazzole vengono realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle tubazioni e contigue alla area di passaggio.

La realizzazione delle stesse, previo accatastamento dell'humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno.

L'ubicazione degli allargamenti è riportata nell'elaborato n° 13-SOR-197-AOL “Planimetria Catastale con Aree Occupazione Lavori”. e nella tabella seguente

Tab. n.1: Piazzole di stoccaggio tubi/ deponie/...

Piazzola/Allargamenti	Comune	Progressiva chilometrica	Superficie occupata m2
A1	Alanno (PE)	---	455
A2	Alanno (PE)	---	378
A3	Alanno (PE)	---	1392
A4	Scafa (PE)	---	476
A5	Scafa (PE)	---	375
A6	Scafa (PE)	---	1452
P1	Alanno (PE)	---	3129
P2	Scafa (PE)	---	3519

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITA DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 12 di 25	Rev. 0

5 FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

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.

5.1 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.

5.2 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.

5.3 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.

5.4 Apertura dell'area di passaggio

Le operazioni di scavo e di montaggio delle tubazioni richiedono l'apertura di una fascia di lavoro denominata area di passaggio.

Questa dovrà essere continua ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

Per il metanodotto in oggetto. Trattandosi di DN 100 (4") la pista di lavoro normale è pari a 14 m (6m + 8m). L'accessibilità all'area di passaggio potrà essere garantita dalla viabilità ordinaria, lungo la quale sono state ubicate le piazzole/allargamenti.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITA DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 13 di 25	Rev. 0

Per tutti i dettagli vedi elaborato n° 10-SOR-231-AOL "Planimetria Catastale con Aree Occupazione Lavori".

5.5 Sfilamento tubazioni

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

5.6 Attività di scavo

Attività Preliminari

In accordo a quanto previsto dalla GASD R.07.03.00, sono identificate come preliminari le attività quali il picchettamento della condotta ed i saggi per l'individuazione, rispettivamente, della posizione e della profondità della stessa.

Scavo sul metanodotto in esercizio

Come prescritto dalla normativa interna GASD R.07.03.00 lo scavo ed ogni altra operazione eseguita in prossimità del gasdotto in esercizio deve essere eseguita utilizzando macchine escavatrici di peso non eccedente le 15t, al fine di limitare i danni al metanodotto in esercizio causati da un possibile movimento accidentale della benna. L'utilizzo di escavatori di peso superiore può essere consentito a fronte di particolari esigenze ed in presenza di adeguate misure di sicurezza e deve essere opportunamente richiesto e motivato dall'impresa esecutrice.

Lo scavo deve essere eseguito con escavatore munito di benna di tipo liscia (priva di dentature). L'escavatore deve essere posizionato parallelamente all'asse del gasdotto operando lateralmente fino al raggiungimento della quota stabilita. Durante l'esecuzione dello scavo la benna dell'escavatore deve essere mantenuta ad una distanza dalla condotta non inferiore a 50 cm (cfr. figura1). Gli ulteriori avvicinamenti al gasdotto necessari per la messa a vista dello stesso ed in particolare per lo sbancamento del terreno sotto la condotta devono essere eseguiti a mano.

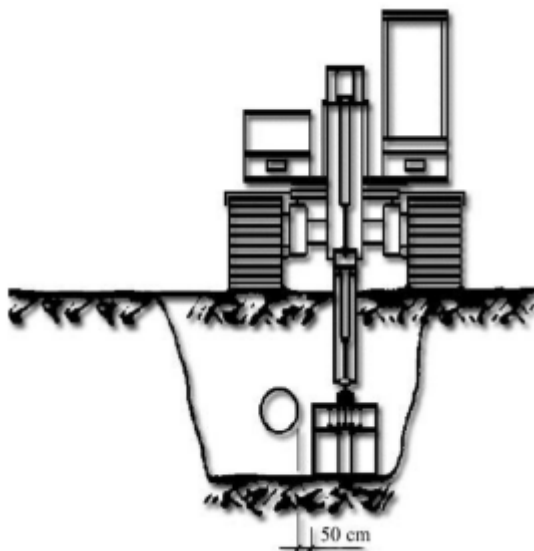


Figura 1: Attività di scavo su condotta in esercizio

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.	 SOCIETA' per la realizzazione di infrastrutture sul territorio	COMMESSA VR/24204/023	UNITA DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 14 di 25	Rev. 0

Il materiale proveniente dallo scavo sarà depositato a fianco dello stesso se la larghezza dell'area di lavoro e le condizioni morfologiche lo permettono. Sarà effettuato, se necessario, l'aggettamento dell'acqua presente negli scavi.

Eventuali problemi di franabilità durante lo scavo dovranno essere risolti tramite armatura dello scavo con paratie di pali in legno o palancole.

L'inclinazione delle pareti dello scavo sarà adeguata alla natura del terreno al fine di evitare cadute di materiale, che rappresenterebbero un potenziale rischio di incidente per chi opera nel fondo scavo e il metanodotto, e anche per mantenere pulito il fondo dello scavo stesso.

La rifinitura del fondo dello scavo sarà realizzata in modo da evitare la presenza di asperità che possano rappresentare un pericolo per i lavoratori.

5.7 Saldatura linea

Questa fase prevede l'unione delle tubazioni di linea e dei pezzi speciali, con saldature ad arco elettrico ad elettrodi rivestiti.

L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa della tubazione esistente e delle componenti speciali, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

Le saldature saranno eseguite in accordo con la norma UNI EN 12732 ed. luglio 2014.

5.8 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. In questa fase si prevede la preparazione ed il montaggio delle componenti impiantistiche (tratti di tubazione e pezzi speciali – curve, flange, valvole, apparecchiature, ecc.) e nel relativo collegamento al metanodotto in progetto. Eventualmente può anche esserci una prima fase detta di prefabbricazione, che può essere eseguita in officina, alla quale segue la fase di montaggio con relativi collegamenti alla linea.

5.9 Controlli non distruttivi

Le saldature delle tubazioni saranno sottoposte a controllo radiografico (RT), utilizzando i metodi e le tecniche previste dalla norma UNI EN ISO 17636-1 per garantire l'integrità delle saldature e rilevare eventuali difetti.

I criteri di accettabilità da utilizzare sono quelli indicati nella EN ISO 12732.

5.10 Attraversamento con Trivella Spingitubo

Questa tecnica di perforazione consiste nella posa di tubazioni mediante lo scavo a fronte aperto, con contemporanea evacuazione del materiale di risulta per mezzo di una testa di perforazione provvista di coclea. Lo spingi tubo (pipe jacking o pipe ramming a seconda che la spinta sia garantita da martinetti idraulici o martello pneumatico) è una tecnologia no dig (senza scavo a cielo aperto) che permette una trivellazione orizzontale non guidata con la successiva infissione di tubi. La tecnologia spingitubo viene utilizzata per la realizzazione di micro gallerie rettilinee (con diametro

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 15 di 25	Rev. 0

fra i 200 mm ed i 3500 mm) necessarie per gli attraversamenti trasversali di strade e linee ferroviarie. Una volta realizzato l'attraversamento all'interno del controtubo, viene infilata la condotta.

Questo tipo di perforazione orizzontale essendo trenchless (o no-dig), abbate notevolmente l'invasività dell'opera, generando meno costi e minor impatto ambientale. Lo spingitubo è particolarmente indicato per risolvere il problema dell'installazione di sottoservizi, quando si deve intervenire in zone urbane, dove sarebbe necessaria la rottura del manto stradale.

Con la trivella spingitubo viene perforato orizzontalmente il terreno in corrispondenza dell'asse della condotta, consentendo l'inserimento del controtubo di protezione di dimensioni maggiori della condotta e uguale asse. All'interno di questo verrà di seguito inserito il sigaro, ossia il tratto di condotta da proteggere.

La procedura dei lavori con spingitubo prevede lo scavo di due buche:

- La buca di partenza nella quale sono posizionati la slitta, la parete reggispingita e la trivella spingitubo;
- La buca di arrivo nella quale si recupera la testa della coclea di trivellazione.

Sul telaio della trivella spingitubo viene posizionato il primo tubo da infiggere con all'interno la coclea che ha funzione di tagliente e di smarino del materiale di risulta. Si procede all'infissione, accoppiando i tubi saldandoli tra loro. Durante la spinta viene continuamente monitorata la pressione di spinta, la velocità di rotazione della trivella, la lunghezza effettiva di infissione e la consistenza e tipologia del materiale scavato. Alla fine della trivellazione viene recuperata la coclea. Quando il materiale su cui è stata scavata la camera di spinta si presenta incoerente o le profondità sono elevate, si rende necessario mettere in sicurezza le aree di lavoro, mediante la realizzazione di opere provvisorie sul perimetro.

5.11 Scavo buca per Trivella Spingitubo

Lo scavo destinato ad accogliere la macchina trivella spingi-tubo sarà realizzato con le stesse macchine escavatrici di cui al precedente paragrafo.

Per il sostegno delle pareti della buca verranno adoperate delle palancole opportunamente dimensionate, infisse nel terreno ad una profondità idonea al di sotto del piano di scavo, in modo da formare una solida parete di contenimento verticale. terminate le operazioni di trivellazione, le palancole verranno estratte dal terreno.

5.12 Attraversamento tramite T.O.C.

L'attraversamento del Fiume Pescara, ad opera del metanodotto in progetto, è previsto mediante l'utilizzo della tecnica della T.O.C. ("Trivellazione Orizzontale Continua") o trenchless del tipo "guidato", che, in genere, viene utilizzata nei casi più complessi, permettendo il superamento di ostacoli morfologici in maniera non invasiva grazie alla possibilità di orientare la direzione della trivellazione in maniera teleguidata, arcuandosi inferiormente all'attraversamento con raggio di curvatura pari a quello elastico della condotta metallica, il tutto operando dal piano campagna senza necessità di fosse di spinta e ricezione.

Tale tecnologia permette di eseguire scavi di lunghezze rilevanti, anche in presenza di terreni disomogenei, e di approfondire la quota di passaggio al di sotto dell'ostacolo morfologico.

	PROGETTISTA		 Società per la realizzazione di infrastrutture sul territorio	COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.				
	LOCALITÀ	REGIONE ABRUZZO			16-SOR-197-RT
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar	Pag. 16 di 25			Rev. 0

Gli attraversamenti eseguiti con la tecnica della trivellazione orizzontale controllata sono caratterizzati dalle seguenti fasi principali:

- Installazione cantiere RIG;
- Trivellazione foro pilota;
- Alesatura del foro;
- Tiro-posa della condotta;
- Rimozione impianto RIG.

Per l'installazione del cantiere RIG si individuano, nei pressi del foro di ingresso (Area Rig) e di uscita (Area Tubo) alla perforazione le aree cantiere le quali, opportunamente recintate e custodite, ospitano tutti i materiali e le attrezzature necessarie per l'esecuzione dei lavori, nonché i mezzi d'opera di cui l'impresa si serve per l'esecuzione delle opere.

L'installazione del cantiere RIG si articola nelle seguenti sottofasi:

- Posizionamento e montaggio macchina perforatrice;
- Posizionamento e installazione gruppo pompe;
- Posizionamento ed installazione gruppo miscelatore fluido bentonitico;
- Posizionamento ed installazione gruppo separatore fanghi;
- Posa condotte per circuito bentonite;
- Preparazione e rivestimento vasche per stoccaggio provvisorio bentonite.

La fase di trivellazione foro pilota prevede:

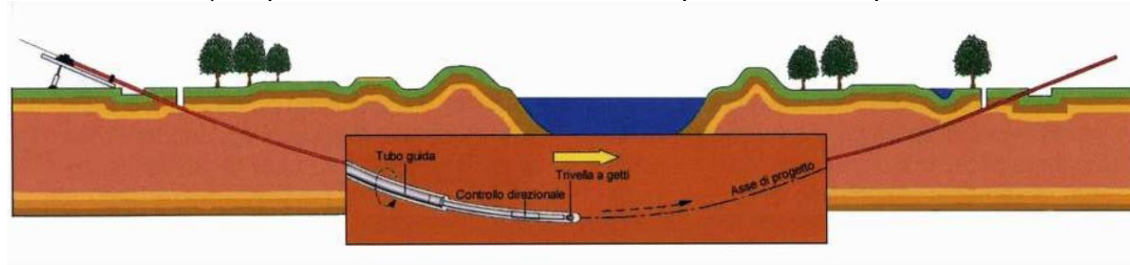
- Montaggio/Smontaggio aste di trivellazione su buca di ingresso;
- Trivellazione.

La perforazione pilota o pre-foro di piccolo diametro (in genere 6 pollici) si esegue lungo il tracciato piano altimetrico di progetto (profilo di perforazione) compreso tra il punto di entrata "entry" ed un punto di uscita "exit" definiti rispetto al posizionamento della perforatrice.

Il preforo è realizzato con l'utilizzo di attrezzatura idonea costituita dallo scalpello o bit che ha il compito di "tagliare" meccanicamente e/o idraulicamente il terreno. Tutti i tipi di scalpello utilizzati hanno un diametro superiore al diametro esterno del manicotto (Tool Joint) dell'asta di perforazione che viene infilata successivamente e tale da determinare un interspazio anulare che faciliti, in ogni condizione, il passaggio del fango e l'evacuazione del materiale di smarino.

Mediante successivi step prima di rotazione-spinta e poi solo di spinta si imposta la direzione di avanzamento necessaria alla realizzazione del profilo di perforazione stabilito progettualmente.

Durante l'avanzamento, dopo ciascuna asta si determina la precisa posizione del bit fondo foro tramite lettura diretta (sistema Walkover) o lettura indiretta (sistema Paratrack MGS) la quale è confrontata con il valore predefinito del profilo.

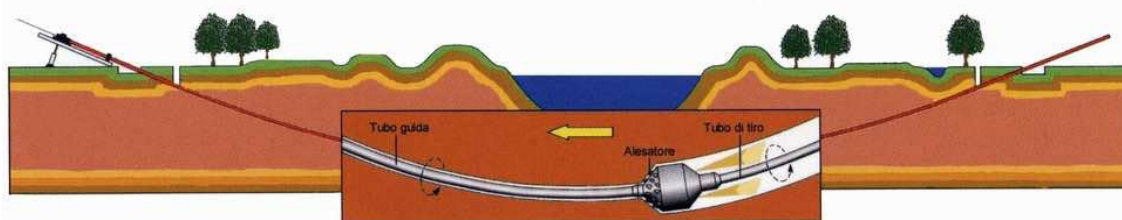


	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.	 SORIT Società per la realizzazione di infrastrutture sul territorio	COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 17 di 25	Rev. 0

La fase di alesaggio si compone di:

- Montaggio/Smontaggio aste di trivellazione su buca di ingresso;
- Trivellazione;
- Spostamento aste da foro di ingresso a foro di uscita;
- Montaggio aste di trivellazione su buca di uscita.

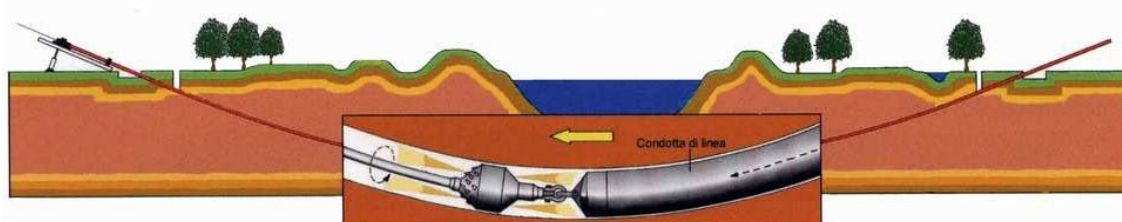
Tale fase consiste nell'allargamento del foro pilota che, al suo termine, risulta allargato ad un diametro circa equivalente a quello dell'alesatore utilizzato.



Terminata l'alesatura del foro si procede alla fase del varo della condotta (tiro e posa) nel foro pre-alesato. La condotta si prepara formando un'unica stringa della lunghezza effettiva dell'attraversamento specifico, posizionata su appositi rulli ed allineata in modo consono all'inserimento nel foro senza che subisca sollecitazioni non conformi.

La fase di varo prevede le seguenti sottofasi principali:

- Aggancio colonna di varo alle aste;
- Varo tubazione mediante trascinamento ed avvitamento entro foro con macchina perforatrice;
- Smontaggio aste su buca di ingresso TOC.



La fase di rimozione impianto RIG prevede:

- Smontaggio Macchina Perforatrice;
- Smontaggio gruppo pompe;
- Smontaggio gruppo miscelatore fluido bentonitico;
- Smontaggio gruppo separatore fanghi;
- Recupero e smaltimento fanghi bentonitici.

5.13 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.

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 pezzi protettivi.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.	 SORIT Società per la realizzazione di infrastrutture sul territorio	COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 18 di 25	Rev. 0

5.14 Posa linea e impianto

Tale operazione consiste nel posare nello scavo, con adeguati mezzi meccanici (escavatori abilitati al sollevamento), la condotta e l'impianto precedentemente predisposto.

L'impianto e la condotta saranno posati utilizzando fasce di superficie liscia, aventi una larghezza tale da non arrecare danno al rivestimento. 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).

5.15 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≥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 su strada. Per i tratti in attraversamento stradale i monotubi in PEAD verranno posati all'interno di una tubazione in acciaio giuntati di testa mediante manicotti termo-elettrosaldabili in modo da costituire una polifora continua. Inoltre saranno previsti dei pozzetti lungo la linea nei punti più decisivi. I 2 pozzetti di inizio e fine saranno affioranti ed avranno la stessa quota del piano di campagna, mentre gli altri saranno interrati ed avranno la stessa copertura della tubazione. 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.

5.16 Sabbiatura e fasciatura

In tale fase è realizzata la protezione passiva della condotta: i giunti della saldatura, previa sabbiatura, saranno avvolti con apposite fasce termorestringenti (C-50), realizzando la continuità del rivestimento in polietilene e isolando completamente la condotta dal terreno.

Attraverso l'apparecchiatura a scintillio (holiday detector), il rivestimento della condotta viene interamente controllato e, se necessario, sarà riparato con l'applicazione di mastice e pezze protettive.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 19 di 25	Rev. 0

5.17 Collaudo in opera

Dopo la posa in opera, si procederà alla prova combinata di resistenza e di tenuta a pressione secondo le modalità ammesse dalle norme UNI EN 12007-1 ed UNI EN 12007-3 essendo la MOP < 16 bar.

La condotta sarà collaudata, secondo il punto 4.4 dell'Allegato A del D.M. del 17 Aprile 2008, ad una pressione pari ad almeno:

- 1,50 MOP essendo la condotta classificata di 3a specie

Per l'intervento in oggetto, relativamente alla linea, il collaudo sarà considerato favorevole se, dopo almeno 48 ore, la pressione si sarà mantenuta costante a meno delle variazioni dovute all'influenza della temperatura ovvero se, in relazione alle variazioni di temperatura e pressione, il volume del liquido sarà rimasto costante nei limiti della precisione degli strumenti di misura utilizzati. Per quanto la realizzazione dell'impianto P.I.D.A., il collaudo sarà considerato favorevole se, dopo almeno 4 ore, la pressione si sarà mantenuta costante a meno delle variazioni dovute all'influenza della temperatura.

5.18 Posa lastre di protezione in HDPE

Le lastre di protezione in HDPE saranno posizionate singolarmente ad una distanza minima di 0.30 m dalla generatrice superiore della condotta in progetto, seguendo la direzione longitudinale del metanodotto e garantendo una sovrapposizione con le lastre successive di almeno 0.10 m, al fine di poterne permettere il fissaggio attraverso i fori di collegamento (GASD C.13.40.80.09).

5.19 Inserimento in gas

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.

5.20 Rinterro

Anche per il rinterro della condotta, si applicherà quanto previsto dalla normativa interna GASD R.07.03.00.

La condotta 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, attraverso l'impiego di appositi mezzi per il movimento terra.

Al fine di salvaguardare il metanodotto sarà posizionato, a un terzo della copertura minima, una Rete di segnalazione di larghezza pari a 500 mm conforme a GASD A.10.01.35.

5.21 Realizzazione area impiantistica

In questa fase, si prevede la realizzazione dell'area impiantistica destinata ad alloggiare l'impianto PIDA. Le componenti di intercettazione del P.I.D.A. saranno

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 20 di 25	Rev. 0

contenute all'interno di un'area recintata, di forma rettangolare, avente dimensioni pari a 6,98 m x 3,68 m ed occuperà una superficie di circa 26 mq. La recinzione verrà realizzata con pannelli modulari in ferro zincato e sarà costituita da n°4x2 pannelli, di larghezza di 1,65 m cad. alti circa 2 m e fissati su un cordolo in c.a. di larghezza 0,30 m, con all'interno pavimentazione costituita da elementi autobloccanti in cls vibro-compresso (secondo Tab. GASD B.09.02.00 rev.1 - Pavimentazioni aree impianti).

5.22 Rimozione/Dismissione

Contestualmente agli interventi in progetto si prevedono in questa fase le seguenti opere:

Rimozione linea: eliminazione, tramite rimozione o intasamento, del metanodotto "SPINA DI SCAFA DN 175 (7") P=12 bar" per un tratto di lunghezza pari a circa 500 m. Successivo rinterro con ripristini morfologici delle aree interessate dai lavori.

Rimozione linea: eliminazione, tramite rimozione o intasamento, del metanodotto "ALL. CEMENTIFICIO SEGNI DN 175-200 (7"- 8") P=12 bar" per un tratto di lunghezza pari a circa 174 m. Successivo rinterro con ripristini morfologici delle aree interessate dai lavori.

Rimozione linea: eliminazione, tramite rimozione o intasamento, del metanodotto "RIFACIMENTO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") P=12 bar" per un tratto di lunghezza pari a circa 16 m. Successivo rinterro con ripristini morfologici delle aree interessate dai lavori.

Rimozione dell'impianto: Smantellamento del punto di linea n° 50338/2 (lato monte ferrovia);

Rimozione dell'impianto: Smantellamento del punto di linea n° 50339/1 (lato valle ferrovia);

Rimozione dell'impianto: Smantellamento del punto di linea n° 4360263/1;

5.23 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.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITA DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 21 di 25	Rev. 0

6 STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

L'intervento si individua a Sud-Ovest del territorio comunale di Alanno (PE) e a Nord-Est del territorio comunale di Scafa (PE), ad una quota che varia da circa 90 m s.l.m. a circa 100.00 m s.l.m. Nello specifico:

- il primo tratto della variante, dalla Cabina di Riduzione 872/A fino al fiume Pescara, interessa il comune di Alanno (PE);
- il secondo tratto della variante, dal fiume Pescara all'impianto P.I.D.A., interessa il comune di Scafa (PE).

Dall'analisi della cartografia I.G.M. (in scala 1:25.000) l'area oggetto di intervento ricade nel Foglio n°361 III "Lettomanoppello", mentre per quanto riguarda la Cartografia Tecnica Regionale (in scala 1:5.000) si ricade nella sezione n°361093 (vedi elaborato n°01-SOR-197-INQ "Stralcio Ortofoto ed Aerofotogrammetrico").

Catastralmente le opere in progetto si svilupperanno nel Foglio 31 del Comune di Alanno (PE), e nel foglio 6 del comune di Scafa (PE), i mappali interessati, riguardano sia la realizzazione della condotta che i tratti di metanodotto oggetto di rimozione:

Comune	Foglio	Mappale
Realizzazione e rimozione		
Alanno (PE)	31	122-1440-1438-1389-137-138-139
Scafa (PE)	6	2291-460-564-565-33-34-35-36-38-603-566-41-461-1958-818-2001-217-495-1539-2261-2274-2270-2271-2263-2262
Solo Rimozione		
Alanno (PE)	31	742-743
Scafa (PE)	6	1706

6.1 Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

Dal punto di vista Idrogeologico e Forestale, l'intervento in progetto non ricade tra le aree vincolate ai sensi del R.D. 3267/1923.

In riferimento alle tutele paesaggistiche si rileva altresì che l'intervento in progetto risulta assoggettato a:

- Vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004, art. 142 c.1 lett. c) – i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

Non si registrano interferenze dell'intervento in progetto con aree naturali protette ai sensi della Legge n. 394 del 6 dicembre 1991.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITA DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 22 di 25	Rev. 0

La Rete Natura 2000 è l'insieme dei più importanti siti europei ad elevata naturalità e dei territori ad essi contigui, nata per garantire la conservazione della biodiversità nel continente europeo. È basata sull'applicazione delle direttive europee n. 92/43/CEE (comunemente nota con il nome di Direttiva "Habitat") finalizzata alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche, e n. 79/409/CEE (comunemente nota con il nome di Direttiva "Uccelli"), emanata nel 1979 per la protezione dell'avifauna. Per quanto concerne il progetto non si rilevano interferenze con aree costituenti habitat naturali protetti.

Si precisa, inoltre, che l'intervento non ricade in alcun Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.).

6.2 Strumenti di tutela e di pianificazione regionali

Il PRP della Regione Abruzzo, redatto ai sensi della L. 431/85 e della L.R. n° 18 del 12/04/1983 (art. 6), è stato adottato con delibera del C.R. n° 51/65 del 29/07/1987 ed approvato dal C.R. con atto n° 141/21 del 21/03/1990. Il piano è organizzato secondo tre ambiti paesistici: montani, costieri e fluviali all'interno dei quali definisce le "categorie da tutela e valorizzazione" per determinare il grado di conservazione, trasformazione ed uso degli elementi (areali, puntuali e lineari) e degli insiemi (sistemi).

Il Piano Paesaggistico Regionale è lo strumento di pianificazione paesaggistica attraverso cui la Regione definisce gli indirizzi e i criteri relativi alla tutela, alla pianificazione, al recupero e alla valorizzazione del paesaggio e ai relativi interventi di gestione.

Sulla base delle caratteristiche morfologiche, ambientali e storico-culturali e in riferimento al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il Piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, a partire da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli compromessi o degradati.

Il nuovo "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", Dlgs. n. 42 del 22.01.2004, prevede l'obbligo per le Regioni che hanno già il P.R.P. vigente, di verificarlo ed adeguarlo alle nuove indicazioni dettate dallo stesso decreto. La principale novità introdotta dal Codice, è che il Piano viene esteso all'intero territorio regionale, ed ha un contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo.

Con protocollo d'intesa tra la Regione e le quattro Province, approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 297 del 30 aprile 2004 si è costituito un "gruppo di progettazione" composto dai rappresentanti della Regione e delle Province insieme alla società aggiudicataria della gara europea appositamente svolta.

Dall'analisi della Cartografia Aggiornata all'anno 2004, è emerso che l'area oggetto di intervento ricade in:

Ambiti

- Ambito 10 – Fiumi Pescara, Tirino e Sagittario

Aree di particolare complessità

- Area di particolare complessità e piani di dettaglio art. 6 ntc del P.R.P.

Piano Regionale Paesistico

- Conservazione Parziale – A2
- Trasformazione a regime ordinario – D

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.	 SOCIETA' per la realizzazione di infrastrutture sul territorio	COMMESSA VR/24204/023	UNITA' DI-SOR
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 23 di 25	Rev. 0

6.3 Strumenti di pianificazione urbanistica

La pianificazione urbanistica del Comune di Alanno (PE) si esplica mediante il Piano Regolatore Generale (P.R.G.), dal quale, dall'analisi della cartografia a disposizione si evince che gli interventi in progetto risultano ricadere in:

- Z.T.O. B2 Complesso Residenziale Urbano ad Intervento Diretto
- Z.T.O. E3 Agricola Interessata dal Piano Regionale Paesistico
- Z.T.O. E5 Agricole di Rispetto dei Corsi D'acqua ed alle Reti Infrastrutturali
- Z.T.O. F5 Corsi D'acqua
- Z.T.O. G1 Rispetto Stradale

Per quanto riguarda la pianificazione urbanistica del comune di Scafa (PE), questa si esplica mediante il Piano Regolatore Generale (P.R.G.), dal quale si evince che i lavori in progetto ricadono in:

- Zone agricole (E, art. 29-32)
- B1 zone di conservazione e di ristrutturazione urbana (art.17);
- F3 attrezzature tecnologiche (art. 36).

6.4 Vincoli imposti da elementi di pianificazione geologica (P.A.I.)

In riferimento al quadro dei vincoli imposti dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), l'area di studio ricade all'interno dei territori regolamentati dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale, ex Autorità dei Bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro.

Dall'analisi della cartografia PAI (Piano di Assetto Idrogeologico), risulta che l'intervento in oggetto non interferisce con aree a pericolosità idraulica, né con aree a rischio idraulico, né con aree a pericolosità o rischio geomorfologici.

Dall'analisi della cartografia dello PSDA (Piano Stralcio Difesa Alluvioni), risulta che l'intervento ricade all'interno della perimetrazione della pericolosità media e pericolosità moderata.

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.	 SORIT Società per la realizzazione di infrastrutture sul territorio	COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 24 di 25	Rev. 0

7 OPERE DI RIPRISTINO

In questa fase, costituente parte integrante del progetto, sono compresi tutti gli interventi necessari al fine di restituire al paesaggio, al termine dei lavori, il suo aspetto originario.

7.1 Sistemazione dei luoghi interessati dagli scavi

In seguito alla posa in opera delle tubazioni verranno effettuati i ripristini al fine di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri ambientali ed ecosistemici preesistenti ed impedendo, nel contempo, l'instaurarsi di fenomeni di instabilità e/o erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

Le principali fasi del ripristino possono essere così riassunte:

- Rinterro dello scavo;
- Stendimento e riprofilatura dello strato superficiale di terreno accantonato.

Il rinterro dello scavo verrà effettuato con il materiale precedentemente estratto, compattando il terreno a strati successivi non superiori a 0,50 m.

7.2 Sistemazione di manufatti esistenti

Ogni opera e/o manufatto eventualmente danneggiati durante l'esecuzione dei lavori, sarà ricostruita con materiali e tipologie costruttive tali da riportarla come nella situazione ante- operam

7.3 Ripristini delle aree di lavoro

Al termine dei lavori tutte le aree inghiaiate e le vie di accesso saranno rimosse, ed un completo ripristino dell'area sarà eseguito da parte dell'Appaltatore.

I rifiuti generati saranno caratterizzati e suddivisi per categoria e smaltiti secondo la normativa territoriale vigente, con la redazione dei relativi titoli di attestazione, se legalmente richiesti.

7.4 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

	PROGETTISTA SORIT PROGETTAZIONI S.R.L.		COMMESSA VR/24204/023	UNITÀ DI-SOR
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO		16-SOR-197-RT	
	PROGETTO METANODOTTO ALLACCIAMENTO NUOVO COMUNE DI SCAFA DN 200 (8") DP 12 bar		Pag. 25 di 25	Rev. 0

7.5 ALLEGATI

01-SOR-197-INQ	Stralcio Ortofoto, Aerofoto e Catastale
02-SOR-197-PRG	Strumenti di Pianificazione Urbanistica - PRG
03-SOR-197-PRP	Piano Regionale Paesistico
04-SOR-197-PSDA	Planimetria con PAI
05-SOR-197-RP	Rilievo Plano-Altimetrico di progetto
06-SOR-197-ATT.A_A25	Sezioni di Progetto Attraversamento Autostrada A25
06-SOR-197-ATT.B_Fiume	Sezioni di Progetto Attraversamento Fiume Pescara
06-SOR-197-ATT.C_Ferrovia	Sezioni di Progetto Attraversamento Ferroviario
07-SOR-197-PIDA	Punto di Intercettazione con Discaggio di Allacciamento
08-SOR-197-TP	Particolare Tubo di Protezione
09-SOR-197-PE	Protezione Elettrica
10-SOR-197-DT	Disegni Tipologici
11-SOR-197-SR	Schema di Rete
12-SOR-197-VPE	Planimetria Catastale con VPE
12-SOR-197-VPE_O	Planimetria con VPE su ortofoto
13-SOR-197-AOL	Planimetria Catastale con AOL
13-SOR-197-AOL_D	Planimetria Catastale con AOL per dismissione
14-SOR-197-SP	Schema di Progetto
15-SOR-197-POLIFORA	Planimetria Catastale con Polifora passacavi
17-SOR-197-ED	Elenco Ditte (privati)
17-SOR-197-ED_E	Elenco Ditte (Enti Pubblici)
17-SOR-197-ED_D	Elenco Ditte (dismissione)
18-SOR-197-RC	Rilievo delle Competenze
19-SOR-197-DF	Documentazione fotografica
20-SOR-197-DIS	Planimetria Catastale con indicazione sulle modalità di dismissione del metanodotto
21-SOR-197-CAT	Planimetria Catastale con Elenco Materiali
22-SOR-197-DP	Diagramma della Polifora
23-SOR-197-IMP	Particolare cabina di riduzione e punto di stacco
24-SOR-197-T.ATT	Schede interferenze tipo
25-SOR-197-PGVPE	Planimetria catastale di dettaglio con VPE