

Contraente: 	Progetto: RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE		Cliente: 
	N° Contratto : N° Commessa : NR 19094		
N° documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 1 di 146	Data 28-02-2020	N° Documento Cliente: RE-TEC-001

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA



00	28-02-2020	EMISSIONE	VARANI	PEDINI	CAPRIOTTI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 2 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	--------------------	-------	-------------------------------------

INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE	10
3.1	Opere in progetto	10
3.1.1	Tubazioni	20
3.1.2	Allacciamenti	25
3.1.3	Impianti e punti di linea	26
3.1.4	Manufatti	31
3.1.5	Fasi di realizzazione dell'opera	32
3.1.6	Bilancio finale del materiale utilizzato	86
3.1.7	Interventi di ottimizzazione e di mitigazione ambientale	89
3.2	Opere in rimozione	92
3.2.1	Linea principale e opere connesse	92
3.2.2	Impianti e punti di linea	94
3.2.3	Manufatti	96
3.2.4	Fasi di rimozione	97
3.2.5	Bilancio finale del materiale utilizzato	137
3.2.6	Interventi di mitigazione e ripristino ambientale rimozione condotta esistente	138
3.3	Potenzialità e movimentazione di cantiere	139
3.4	Programma lavori	140
4	ELENCO ANNESSI	141
5	ELENCO ALLEGATI	142

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 3 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	--------------------	-------	-------------------------------------

1 PREMESSA

Il presente documento, relativo al progetto denominato "Rifacimento Metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar", viene redatto ai sensi dell'art. 23, comma 1, del D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale", e successive modifiche e integrazioni.

I tracciati dei metanodotti in progetto sono riportati nelle planimetrie in scala 1:10.000 [dis. n. PG-TP-101 (Allegato 2) relativo al metanodotto principale "Metanodotto Chieti-Rieti" e dis. n. PG-TP-201 (Allegato 3) relativo alle Opere connesse]. L'opera nel suo complesso ha una lunghezza pari a 142+561 km, ripartita tra 134+528 km del metanodotto principale e complessivi 8+033 km delle opere connesse.

Il progetto ricade nelle regioni Abruzzo e Lazio.

Nella regione Abruzzo il metanodotto interessa le seguenti province e comuni:

- Provincia di Chieti nei seguenti comuni
 - Chieti
- Provincia di Pescara
 - Manoppello
 - Rosciano
 - Alanno
 - Torre de' Passeri
 - Castiglione a Casauria
 - Pietranico
 - Pescosansonesco
 - Bussi sul Tirino
- Provincia de L'Aquila
 - Collepietro
 - Navelli
 - Caporciano
 - San Pio delle Camere
 - Prata d'Ansidonia
 - Barisciano
 - San Demetrio Ne' Vestini
 - Poggio Picenze
 - L'Aquila
 - Scoppito

Nella regione Lazio il metanodotto interessa la provincia di Rieti nei seguenti comuni:

- Antrodoco
- Borgo Velino
- Castel Sant'Angelo
- Cittaducale
- Rieti

Il proponente del progetto è Snam Rete Gas.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 4 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
---	---------------------------	--------------------	--

Il Metanodotto principale in progetto (Met. Chieti-Rieti, DN 400 (16"), DP 24 bar è lungo circa 134+528 km, ed ha inizio dell'area impianto esistente di Brecciarola (CH) e termina all'interno dell'area impianto di nuova realizzazione di Rieti (RI).

Questa nuova linea andrà a sostituire l'esistente "Metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar, che sarà dismesso nel tratto equivalente al nuovo tracciato, per una lunghezza pari a 125+174 km, di cui 8,042 km verranno mantenuti in quanto di recente realizzazione.

Le due linee principali in progetto e rimozione, attraversano il territorio delle due regioni, procedendo in senso gas, lungo una direttrice Est-Ovest.

L'opera riguarderà anche la realizzazione parziale o totale di una serie di condotte, opere connesse, per complessivi 8+033 km, derivanti direttamente dal metanodotto principale, di diametro e lunghezze variabili.

Contestualmente al metanodotto principale in rimozione, saranno dismesse/rimosse parzialmente o totalmente anche alcune linee minori di lunghezza e diametro variabili, per una lunghezza complessiva pari a 4+039 km.

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 5 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	--------------------	-------------	-------------------------------------

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

D.M. 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.

D.P.R. 327/01 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità.

D.M. 4.04.2014 - Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto.

Circolare 09.05.72 n. 216/173 dell'Azienda Autonoma FF.SS. – Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti gas e liquidi con ferrovie.

D.P.R. 753/80 – Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie.

D.M. 03.08.81 del Ministero dei Trasporti – Distanza minima da osservarsi nelle costruzioni di edifici o manufatti nei confronti delle officine e degli impianti delle FF.SS.

Circolare 04.07.90 n. 1282 dell'Ente FF.SS. – Condizioni generali tecnico/amministrative regolanti i rapporti tra l'ente Ferrovie dello Stato e la SNAM in materia di attraversamenti e parallelismi di linee ferroviarie e relative pertinenze mediante oleodotti, gasdotti, metanodotti ed altre condutture ad essi assimilabili.

R.D. 1775/33 – Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici.

R.D. 1740/33 – Tutela delle strade e della circolazione.

L. 729/61 Piano di nuove costruzioni stradali e autostradali.

D.Lgs. 285/92 e 360/93 – Nuovo Codice della strada.

D.P.R. 495/92 e s.m.i.– Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della strada.

R.D. 368/1904 – Regolamento sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi.

R.D. 523/1904 – Testo Unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie.

L. 64/74 – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 6 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	--------------------	-------	-------------------------------------

Ordinanza P.C.M. 3274/03 – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.

D.Lgs. 152/06 e D.Lgs. 4/08 Parte IV – Bonifica dei siti contaminati.

L. 198/58 e D.P.R. 128/59 – Cave e miniere.

D.P.R. n. 447 del 06/12/1991 - Regolamento di attuazione della Legge 5 Marzo 1990 n. 46 in materia di sicurezza degli impianti.

L. 898/76 – Zone militari.

D.P.R. 720/79 – Regolamento per l'esecuzione della L. 898/76.

L. 123/07 - 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.

D.Lgs. 81/08 – Attuazione dell'art. 1 della L. 3 agosto 2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

L. 186/68 – Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

L. 1341/64 – Norme per la disciplina delle costruzioni e l'esercizio di linee elettriche aeree esterne.

D.P.R. 1062/68 Regolamento di esecuzione della L. 13 dicembre 1964 n. 1341, recante norme tecniche per la disciplina della costruzione ed esercizio di linee elettriche aeree esterne.

D.M. 05/08/1998 – Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne.

D.M. 22.01.08 n. 37 del Ministero dello sviluppo economico - Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della Legge n. 248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.P.R. 06.06.01 n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.

D.M. 14.01.18 del Ministero delle Infrastrutture – Aggiornamento delle “norme tecniche per le costruzioni”.

L'opera è stata, perciò, progettata e sarà realizzata in conformità alle suddette Leggi ed in conformità alla normalizzazione interna SNAM gasdotti, che recepisce i contenuti delle seguenti specifiche tecniche nazionali ed internazionali:

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 7 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	--------------------	-------------	-------------------------------------

Materiali

UNI - DIN - ASTM Caratteristiche dei materiali da costruzione

Strumentazione e sistemi di controllo

API RP-520 Part. 1 Dimensionamento delle valvole di sicurezza
API RP-520 Part. 2 Dimensionamento delle valvole di sicurezza

Sistemi elettrici

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V
CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
EN 60079 (CEI 31-33) Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per presenza di gas - Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)"
CEI 31-108 Atmosfere esplosive - Guida alla progettazione, scelta ed installazione degli impianti elettrici in applicazione della Norma CEI EN 60079-14 (CEI 31-33)
CEI EN 62305 Valutazione rischio fulminazione
CEI 81-29 Linee guida per l'applicazione delle Norme CEI EN 62305
CEI 81-30 Protezione contro i fulmini - Reti di localizzazione fulmini (LLS) - Linee guida per l'impiego di sistemi LLS per l'individuazione dei valori di Ng (Norma CEI EN 62305-2); data 01/Feb/2014)

Impiantistica e Tubazioni

ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems (solo per applicazioni specifiche es. fornitura trappole bidirezionali)
ASME B1.1 Unified inch Screw Threads
ASME B1.20.1 Pipe threads, general purpose (inch)
ASME B16.5 Pipe flanges and flanged fittings
ASME B16.9 Factory-made Wrought Steel Buttwelding Fittings
ASME B16.10 Face-to-face and end-to-end dimensions valves
ASME B16.21 Non metallic flat gaskets for pipe flanges
ASME B16.25 Buttwelding ends
ASME B16.34 Valves-flanged, and welding end..
ASME B16.47 Large Diameters Steel Flanges
ASME B18.21 Square and Hex Bolts and screws inch Series
ASME B18.22 Square and Hex Nuts
MSS SP44 Steel Pipeline Flanges
MSS SP75 Specification for High Test Wrought Buttwelding Fittings

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 8 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	--------------------	-------------	-------------------------------------

MSS SP6	Standard finishes contact faces of pipe flanges
API Spc. 1104	Welding of pipeline and related facilities
API 5L	Specification for line pipe
UNI-EN ISO 3183	Industrie del petrolio e del gas naturale – Tubi di acciaio per i sistemi di trasporto per mezzo di condotte
API 6D	Specification for pipeline valves, and closures, connectors and swivels
ASTM A 193	Alloy steel and stainless steel-bolting materials
ASTM A 194	Carbon and alloy steel nuts for bolts for high pressure
ASTM A 105	Standard specification for "forging, carbon steel for piping components"
ASTM A 216	Standard specification for "carbon steel casting suitable for fusion welding for high temperature service"
ASTM A 234	Piping fitting of wrought carbon steel and alloy steel for moderate and elevate temperatures
ASTM A 370	Standard methods and definitions for "mechanical testing of steel products"
ASTM A 694	Standard specification for "forging, carbon and alloy steel, for pipe flanges, fitting, valves, and parts for high pressure transmission service"
ASTM E 3	Preparation of metallographic specimens
ASTM E 23	Standard methods for notched bar impact testing of metallic materials
ASTM E 92	Standard test method for vickers hardness of metallic materials
ASTM E 94	Standards practice for radiographic testing
ASTM E 112	Determining average grain size
ASTM E 138	Standards test method for Wet Magnetic Particle
ASTM E 384	Standards test method for microhardness of materials
ISO 898/1	Mechanical properties for fasteners - part 1 - bolts, screws and studs
ISO 2632/2	Roughness comparison specimens - part 2: sparkeroled, shot blasted and grit blasted, polished
ISO 6892	Metallic materials - tensile testing
ASME Sect. V	Non-destructive examination
ASME Sect. VIII	Boiler and pressure vessel code
ASME Sect. IX	Boiler construction code-welding and brazing qualification
CEI 15-10	Norme per "Lastre di materiali isolanti stratificati a base di resine termoindurenti"
ASTM D 624	Standard method of tests for tear resistance of vulcanized rubber
ASTM E 165	Standard practice for liquid penetrant inspection method
ASTM E 446	Standard reference radiographs for steel castings up to 2" in thickness
ASTM E 709	Standard recommended practice for magnetic particle examination

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 9 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	--------------------	-------------	-------------------------------------

Sistema di Protezione Anticorrosiva

ISO 8501-1	Preparazione delle superfici di acciaio prima di applicare vernici e prodotti affini. Valutazione visiva del grado di pulizia della superficie - parte 1: gradi di arrugginimento e gradi di preparazione di superfici di acciaio non trattate e superfici di acciaio dalle quali è stato rimosso un rivestimento precedente
UNI 5744-66	Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo (rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso)
UNI 9782	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - criteri generali per la misurazione, la progettazione e l'attuazione
UNI 9783	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - interferenze elettriche tra strutture metalliche interrato
UNI 10166	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - posti di misura
UNI 10167	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - dispositivi e posti di misura
UNI CEI 5	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - misure di corrente
UNI CEI 6	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - misure di potenziale
UNI CEI 7	Protezione catodica di strutture metalliche interrato - misure di resistenza elettrica.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 10 di 146		Rev.: 00		N° Documento Cliente: RE-TEC-001

3 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

3.1 Opere in progetto

Il met. Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar rappresenta l'elemento principale delle opere in progetto. Nel progetto è prevista anche la sostituzione e/o il ricollegamento di una serie di allacciamenti alle reti di distribuzione esistenti e il ricollegamento del metanodotto principale Chieti-Rieti DN 400 (16"), Dp 24 bar ad alcuni tratti esistenti, da ricollegare e mantenere, in cui andrà posata solamente la polifora portacavo.

Linea principale:

condotta interrata della lunghezza complessiva di 134+528 km circa.

La Tab. 3.1 di seguito riportata, riassume i comuni, province e regioni attraversate dal metanodotto in progetto e le relative interferenze con i corsi d'acqua e la rete viaria esistente.

Tab. 3.1 - Tabella riassuntiva delle percorrenze e attraversamenti Metanodotto Chieti – Rieti in progetto.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PROGRESSIVA (Km)	CORSI D'ACQUA	RETE VIARIA
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar, in progetto					
Abruzzo	Chieti	Chieti	0,300		Strada Comunale
			0,310	Fosso	
			0,895	Fosso Taverna	
			0,910		Strada Comunale
			1,580	Fosso Calabrese	
			1,585		Strada Comunale
			2,070		Strada Comunale
	Pescara	Manoppello	3,960	Fosso d'Arabona	
		Rosciano	5,545	Fiume Pescara	
			6,335		SP n.84
			6,715		SP n.19
	Alanno	7,290	Torrente Cigno		
		8,125		Strada Comunale	
		8,865	Fosso del Vallone	Fosso del Vallone	
		9,000	Canale Alto		
		9,080		Strada Comunale	
		9,675	Fosso		
		9,735		Strada Consortile	
9,875	Il Fossatello				
10,050		SP n.64			
10,375		SP n.58			

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

11 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PROGRESSIVA (Km)	CORSI D'ACQUA	RETE VIARIA
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar, in progetto					
			11,010	Fosso	
			11,605		Strada Comunale
			12,230		Strada Comunale
			12,295		Strada Comunale
			13,090		Strada Comunale
			13,835		Strada Comunale
			14,350		Strada Comunale
		Torre de' Passeri	16,800	Fossato del Fascio	
			18,125		Strada Comunale
			18,420		Strada Comunale
			18,715		SP n.51
		Castiglione a Casauria	19,795		SP n.51
		Pietranico	20,405		SP n.51
		Pescosansonesco	20,615	Fosso	
			21,725	Fosso della Rota	
			21,980		SP n.25
			22,310	Fosso	
			22,510	Fosso	
			23,815		SP n.25
			24,665	Il Fossato	
		25,075		SP n.76	
		Bussiu Tirino	29,340		Strada Comunale
			29,515		Strada Comunale
			30,295		Strada Comunale
			30,965		Strada Comunale
			31,335	Fiume Tirino	
			31,555		SS n.153
			32,805	Fosso di Valle Parata	
		Collepietro	37,575		Strada Comunale
			37,870	Fosso	
		Navelli	39,200	Fosso	
			39,650		SS n.17
			39,685	Fosso	
			40,850		Strada Comunale
			41,315		Strada Comunale
			41,625		Strada Comunale
			43,120		Strada Comunale
			43,330		Strada Comunale
			45,275		Strada Comunale

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

12 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PROGRESSIVA (Km)	CORSI D'ACQUA	RETE VIARIA
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar, in progetto					
		Caporciano	46,830		Strada Comunale
			47,885		Strada Comunale
		Prata d'Ansidonia	50,385		SP n.8
			50,855		Strada Comunale
			51,490		SP n.8
			51,905		SP n.8
			53,715		Strada Comunale
			54,065		Strada Comunale
		Barisciano	56,875		Strada Comunale
			57,535	Fosso Valle dell'Inferno	
		San Demetrio ne' Vestini	60,105	Fosso	
		Poggio Picenze	60,990	Fosso	
			61,040		Strada Comunale
			62,545		Strada Comunale
			62,755		Strada Comunale
			62,885		Strada Comunale
			62,955	Fosso Valle Vedice	
		Barisciano	63,180	Fosso	
			64,500		Strada Comunale
			64,705		SS n.261
			65,205		FS Sulmona Terni
		L'Aquila	65,295	Canale	
			66,890	Canale	
			67,020		Strada Comunale
			67,405	Canale	
			67,870	Fiume Aterno	
			68,455	Canale	
			68,500		Strada Comunale
			68,620	Fosso Riaccio	
			69,260	Canale	
			69,315		Strada Comunale
			69,905		Strada Comunale
			71,170	Canale in Cls	
			71,705		Strada Comunale
			72,585		SP n.36
		72,640		SR n.5 Bis	
		73,390		Strada Comunale	
		73,630		Strada Comunale	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

13 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PROGRESSIVA (Km)	CORSI D'ACQUA	RETE VIARIA
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar, in progetto					
			73,975		SS n.684
			75,305		SR n.615
			77,445		SP n.35
			77,455	Rio Ricci	
			78,540		SS n.615
			78,590	Fosso	
			79,645		Autostrada A24
			80,130		Strada Comunale
			80,455		Strada Comunale
			81,205	Rio Valle la Fornace	
			81,390		Strada Comunale
			81,715		Strada Comunale
			82,395	Fosso di Genzano	
			82,405		SS n.584
			83,895		Strada Comunale
			83,920	Torrente Raio	
			84,570	Torrente Raio	
			84,805	Fosso	
			85,750		Strada Comunale
			86,380	Torrente Raio	
		Scoppito	86,660		Strada Comunale
			86,730		SS n.17
			86,970	Fosso Passaturo	Fosso Passaturo
			87,205		FSulmona_Terni
			87,235		SP n.31
			87,495		SP n.31
			87,575	Fosso Passaturo	
			88,425		Strada Comunale
			89,210		FS Sulmona Terni
			89,585		Strada Comunale
			89,655	Il Fossato	
			90,565		SS n.17
			90,775	Fosso dell'Impredadora	
			90,925	Fosso dell'Impredadora	
			91,735	Fosso dell'Impredadora	
			92,005		Strada Vicinale
			92,080	Fosso Cisterna	
		94,435	Fosso Colonnelle		

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

14 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PROGRESSIVA (Km)	CORSI D'ACQUA	RETE VIARIA
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar, in progetto					
Lazio	Rieti	Antrodoco	95,015	Fosso Colonnelle	
			95,420		Strada Comunale
			100,850		Strada Comunale
			101,305	Fosso	
			101,805	Fosso	
			102,180	Fosso	
			102,395	Fosso	
			102,725		FS Sulmona Terni
			102,785	Fosso di Corno	
			102,850		SS n.17
			103,225		Strada Comunale
			103,245	Fosso Valle Lunga	
			103,540	Fosso Cipolla	
			103,840	Fosso	
			104,000		SS n.17
			104,235	Fosso Mascioletti	
			104,475	Fosso di Corno	
			104,930		FS Sulmona Terni
			106,830		FS Sulmona Terni
			107,285		FS Sulmona Terni
			107,305		Strada Comunale
			107,405		Strada Privata
		107,570	Rio Rapelle		
		107,615		Strada Comunale	
		107,980		Strada Comunale	
		108,025	Fosso Conte Conca		
		108,085	Fosso della Fonte		
		108,370		Strada Comunale	
		Borgo Velino	110,530		Strada Comunale
			110,660		Strada Comunale
			110,720		Strada Comunale
			110,795		Strada Comunale
111,165	Fosso				
111,170			Strada Comunale		
111,785			Strada Comunale		
111,965			Strada Comunale		
112,610	Fosso				
112,795		SS n.4			
Castel	112,930	Fiume Velino			

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

15 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PROGRESSIVA (Km)	CORSI D'ACQUA	RETE VIARIA
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar, in progetto					
		Sant'Angelo	113,015		Strada Comunale
			113,030		Strada Comunale
			113,085	Fosso	
			113,095		FS Sulmona Terni
			113,370		Strada Comunale
			114,200		Strada Comunale
			114,270		Strada Comunale
			114,550	Fosso dei Peschi	
			114,580		Strada Comunale
			114,820		Strada Comunale
			115,130	Fosso di Capoacqua	
			116,440		Strada Comunale
			116,510		Strada Comunale
			116,560		Strada Comunale
			116,990		Strada Comunale
			117,295		SS n.4
			117,335		FS Sulmona Terni
			117,440	Fiume Velino	
			117,750	Fosso	
			117,965	Fosso	
			118,490	Fiume Velino	
			118,990		FS Sulmona Terni
			119,005		Strada Comunale
			119,350	Fosso	
			119,450	Fosso	
			119,520	Fosso	
			119,995		Strada Comunale
			Cittaducale	121,095	Canale Irriguo
		121,285		Canale Irriguo	
		121,805		Canale Irriguo	
		121,940		Canale Irriguo	
		122,855			Strada Comunale
		122,940		Fosso	
		123,330		Fiume Velino	
		123,430			FS Sulmona Terni
		124,065		Fiume Velino	
		124,270		Fiume Velino	
		124,350		Fiume Velino	
		124,500		Fiume Velino	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

16 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PROGRESSIVA (Km)	CORSI D'ACQUA	RETE VIARIA
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar, in progetto					
			124,730	Fiume Velino	
			125,005	Fiume Velino	
			125,320		Strada Comunale
			125,600	Fiume Velino	
			125,930	Fiume Velino	
			127,350	Canale di scarico della società Terni	
			127,930		Strada Comunale
			128,295		Strada Comunale
			128,590	Fiume Salto	
			129,460	Fosso Pezzomara	
			129,470	Fosso di Valle Lenta	
			129,475		Strada Comunale
			129,535		Strada Comunale
			130,350	Canale di scarico della società Terni	
			130,830	Fiume Velino	
			131,085		SS n.4
			131,245	Fosso Ponte Granaro	
			131,685		SS n.4
			131,925		Svincolo SS n.4
			132,020		Svincolo SS n.4
			132,035		Svincolo SS n.4
			132,205	Fiume Velino	
			132,545		Svincolo SR n.578
			132,570		Svincolo SR n.578
			132,595		SR n.578
			133,020		SP Sala
			133,165		SP Sala
			133,485		Strada Comunale
			133,990		SP n.31
			134,020	Fiume Turano	
			134,460	Fiume Turano	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 17 di 146		Rev.: 00		N° Documento Cliente: RE-TEC-001

Opere connesse:

Le opere connesse al metanodotto Chieti-Rieti Dn 400 (16"), DP 24 bar costituiscono gli allacciamenti e ricollegamenti agli allaccimaenti esistenti. Come il metanodotto principale tali condotte saranno interrate e avranno lunghezze e diametri variabili.

La Tab. 3.2 di seguito riportata, riassume i comuni, province e regioni attraversate dalle opere connesse al metanodotto in progetto e le relative interferenze con i corsi d'acqua e la rete viaria esistente.

Tab. 3.2 - Tabella riassuntiva delle percorrenze e attraversamenti Opere Connesse al Metanodotto Chieti – Rieti in progetto.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PROGRESSIVA (Km)	CORSI D'ACQUA	RETE VIARIA
Ricoll. Allacciamento Comune di Manoppello DN100 (4"), DP 24 bar L=0+037 Km					
Abruzzo	Pescara	Manoppello			
Ricoll. Allacciamento SAGIPEL DN100 (4"), DP 24 bar L=0+037					
Abruzzo	Pescara	Manoppello			
Ricoll. Derivazione N.I. Alanno DN100 (4"), DP 24 bar L=0+031					
Abruzzo	Pescara	Alanno			
Nuovo Allacciamento Comune di Alanno DN100 (4"), DP 24 bar L=0+020					
Abruzzo	Pescara	Alanno			
Ricoll. Allacciamento EDISON Gas DN100 (4"), DP 24 bar L=0+022					
Abruzzo	Pescara	Alanno			
Ricoll. Allacciamento Comune di Pietranico DN100 (4"), DP 24 bar L=0+040					
Abruzzo	Pescara	Castiglione a Casauria			
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN100 (4"), DP 24 bar L=2+546					
Abruzzo	Pescara	Castiglione a Casauria	0,470	Fosso dei Colli	
			2,020		SP n.70
Ricoll. Allacciamento Comune Tocco da Casauria DN100 (4"), DP 24 bar L=0+016					
Abruzzo	Pescara	Castiglione a Casauria			
Ricoll. Allacciamento Comune Castiglione a Casauria DN100 (4"), DP 24 bar L=0+005					
Abruzzo	Pescara	Castiglione a Casauria			
Ricoll. Allacciamento Montedison Bussi DN150 (6"), DP 24 bar L=0+539					
Abruzzo	Pescara	Bussi sul Tirino	0,280	Il Rivaccio	
Ricoll. Derivazione per Sulmona DN150 (6"), DP 24 bar L=0+565					
Abruzzo	Pescara	Bussi sul Tirino	0,270		SS n.153
Ricoll. Allacciamento Comune di Collepietro DN100 (4"), DP 24 bar L=0+024					
Abruzzo	L'Aquila	Collepietro			
Nuovo Allacciamento Comune di Prata D'Ansiondia DN100 (4"), DP 24 bar L=0+479					
Abruzzo	L'Aquila	Prata D'Ansiondia			

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

18 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PROGRESSIVA (Km)	CORSI D'ACQUA	RETE VIARIA
Ricoll. Allacciamento Comune di Barisciano DN100 (4"), DP 24 bar L=0+034					
Abruzzo	L'Aquila	Barisciano			
Ricoll. Allacciamento Comune di San Demetrio Nè Vestini DN100 (4"), DP 24 bar L=0+113					
Abruzzo	L'Aquila	Poggio Picenze			
		San Demetrio Ne' Vestini			
Ricoll. Allacciamento Comune di Poggio Picenze DN100 (4"), DP 24 bar L=0+047					
Abruzzo	L'Aquila	Poggio Picenze			
Ricoll. Allacciamento Metanodotto L'Aquila Barisciano DN100 (4"), DP 24 bar L=0+053					
Abruzzo	L'Aquila	Barisciano			
Ricoll. Allacciamento Comune de L'Aquila 1° presa DN150 (6"), DP 24 bar L=0+973					
Abruzzo	L'Aquila	L'Aquila	0,435		SS n.684
Ricoll. Allacciamento Comune de L'Aquila 2° presa DN150 (6"), DP 24 bar L=0+184					
Abruzzo	L'Aquila	L'Aquila			
Ricoll. Allacciamento Cementificio Sacci DN100 (4"), DP 24 bar L=0+029					
Abruzzo	L'Aquila	L'Aquila			
Ricoll. Allacciamento Comune de L'Aquila 4° presa DN150 (6"), DP 24 bar L=0+176					
Abruzzo	L'Aquila	L'Aquila	0,095		Strada Comunale
Der. Comune di Scoppito 1° Presa e Albert Farma DN100 (4"), DP 24 bar L=0+523					
Abruzzo	L'Aquila	Scoppito	0,175	Il Fossato	
Nuovo Allacciamento Comune di Scoppito 1° presa DN100 (4"), DP 24 bar L=0+006					
Abruzzo	L'Aquila	Scoppito			
Nuovo Allacciamento Albert Farma DN100 (4"), DP 24 bar L=0+084					
Abruzzo	L'Aquila	Scoppito	0,015		Strada Comunale
			0,025		Strada Comunale
			0,050	Il Fossato	
			0,075		Strada Comunale
Ricoll. Allacciamento Comune di Scoppito 2° presa DN100 (4"), DP 24 bar L=0+044					
Abruzzo	L'Aquila	Scoppito			
Ricoll. Allacciamento Comune di Scoppito 3° presa DN100 (4"), DP 24 bar L=0+015					
Abruzzo	L'Aquila	Scoppito			
Ricoll. Allacciamento Comune di Antrodoco 2° presa DN100 (4"), DP 24 bar L=0+079					
Lazio	Rieti	Antrodoco			
Ricoll. Allacciamento Comune di Borgo Velino DN100 (4"), DP 24 bar L=0+452					
Lazio	Rieti	Borgo Velino	0,195		SS n.4
			0,220		FS Sulmona Terni

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001		Foglio 19 di 146		Rev.: 00	
				N° Documento Cliente: RE-TEC-001	

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PROGRESSIVA (Km)	CORSI D'ACQUA	RETE VIARIA
			0,270		Strada Comunale
			0,420		Strada Comunale
Ricoll. Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo DN100 (4"), DP 24 bar L=0+233					
Lazio	Rieti	Castel Sant'Angelo			
Ricoll. Allacciamento Comune di Rieti 3° presa DN100 (4"), DP 24 bar L=0+076					
Lazio	Rieti	Rieti			
Ricoll. Potenziamento Derivazione per Vazia DN200 (8"), DP 24 bar L=0+036					
Lazio	Rieti	Rieti			
Ricoll. Metanodotto Rieti – Roma DN300 (12"), DP 24 bar L=0+113					
Lazio	Rieti	Rieti			
Ricoll. Metanodotto Rieti – Terni DN300 (12"), DP 24 bar L=0+258					
Lazio	Rieti	Rieti	0,060	Fiume Turano	

Tratti esistenti da ricollegare

Lungo il tracciato del metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar, sono presenti 17 tratti esistenti del metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar, da ricollegare e mantenere in cui andrà posata solamente la polifora portacavo,

I tratti verranno ricollegati in quanto le tubazioni presenti sono state posate recentemente e quindi non necessitano di una sostituzione ma non è presente la polifora portacavo, Nella seguente Tab. 3.3 vengono riassunti tutti i tratti che si prevede di riutilizzare e quindi per i quali è prevista la sola posa della polifora portacavo,

Tale polifora verrà posata a fianco della condotta esistente ad una distanza di sicurezza per evitare danneggiamenti alla condotta stessa,

La metodologia di posa della polifora sarà generalmente mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata) per tutti gli attraversamenti in subalveo e in tutte le zone pianeggianti che permettono tale metodologia di posa, Nei tratti morfologicamente più difficili e soprattutto nei tratti in cui il ricollegamento avverrà a monte e valle di un impianto esistente, la polifora portacavo verrà posata mediante scavo a cielo aperto,

Tab. 3.3 - Chilometriche dei tratti esistenti da ricollegare rispetto al metanodotto principale in progetto.

n. TRATTO ESISTENTE DA RICOLLEGARE	Da km	A km	Lunghezza (m)
1	0+000	0+090	88
2	0+252	3+874	3.622
3	6+320	6+601	281
4	10+614	10+649	35
5	18+444	18+465	21
6	36+390	36+992	602
7	43+693	43+707	14
8	67+045	67+068	23

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 20 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

n. TRATTO ESISTENTE DA RICOLLEGARE	Da km	A km	Lunghezza (m)
9	73+953	74+012	59
10	79+777	81+741	1.964
11	95+335	95+363	28
12	105+847	105+870	23
13	107+532	107+545	13
14	119+546	120+480	934
15	125+539	125+630	91
16	125+752	125+767	15
17	125+808	126+037	229
Lunghezza totale tratti esistenti da ricollegare			8.042 m

3.1.1 Tubazioni

Il metanodotto in oggetto, progettato per il trasporto di gas naturale, sarà realizzato da un sistema di condotte, formate da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea) e da una serie di impianti che, oltre a garantire l'operatività della struttura, permettono l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

Il metanodotto in oggetto ha una lunghezza complessiva di 134,528 km circa e sarà posato interrato per tutta la percorrenza.

Caratteristiche del fluido trasportato:

gas naturale con densità 0,72 kg/m³ circa;
pressione massima di progetto DP 24 bar.

Tab. 3.4 – Caratteristiche tecniche delle tubazioni

Diametro Nominale (DN)	Minimo limite di snervamento (N/mm²)	Spessore (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
Metanodotto Chieti-Rieti in Progetto			
400 (16")	360	11,1	L360NB/MB
Opere Connesse al Metanodotto Chieti-Rieti in Progetto			
300 (12")	360	9,5	L360NB/MB
200 (8")	360	7,0	L360NB/MB
150 (6")	360	7,1	L360NB/MB
100 (4")	360	5,2	L360NB/MB

Tab. 3.5 – Caratteristiche tecniche dei tubi di protezione

Diametro Nominale Condotta (DN)	Diametro Nominale Tubo di Protezione (DN)	Spessore (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
400 (16")	550 (22")	12,7	EN-L415MB
300 (12")	450 (18")	11,1	EN-L415MB
200 (8")	300 (12")	9,5	EN-L360MB

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 21 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Diametro Nominale Condotta (DN)	Diametro Nominale Tubo di Protezione (DN)	Spessore (mm)	Materiale (acciaio di qualità)
150 (6")	250 (10")	7,8	EN-L360MB
100 (4")	200 (8")	7,0	EN-L360MB

Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al DM 17 aprile 2008, il seguente fattore (grado di utilizzazione):

$$f = 0,30$$

Per il calcolo dello spessore in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari, si considera il coefficiente di sicurezza $K=2.5$ secondo quanto previsto dal D.M. 4.04.2014.

Protezione anticorrosiva

La condotta sarà dotata di

- una protezione passiva esterna costituita da un rivestimento in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica, dello spessore di 2,5 mm, ed un rivestimento interno in vernice epossidica. I giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti;
- una protezione attiva (catodica) a corrente impressa che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolita circostante (terreno, acqua, ecc.).

Telecontrollo

Il gasdotto sarà dotato di n. 1 cavi per telecontrollo, inserito all'interno di una polifora composta da 3 tubi in PEAD DN 50 ciascuna.

In corrispondenza degli attraversamenti ciascun tubo in PEAD DN 50 verrà posato all'interno di apposito tubo di protezione in acciaio avente le seguenti caratteristiche:

- Diametro Nominale DN 100 (4")
- Spessore 4 mm

Fascia di asservimento

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto sui fondi altrui è legittimata da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (*servitù non aedificandi*).

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro, alla pressione di esercizio del metanodotto, alle condizioni di posa ed al grado di utilizzazione adottato per il calcolo dello spessore delle tubazioni in accordo alle vigenti normative di legge. Nel caso del metanodotto in oggetto è prevista una fascia di asservimento per la tubazione libera in terreno permeabile pari a:

- 8 m per ogni lato della tubazione.

Nelle Fig. 3-1 e Fig. 3-2 sono riportate le aree di passaggio e le fasce di asservimento nel caso di parallelismo con le condotte esistenti.

L'area di passaggio invece, rappresenta la "fascia di lavoro" che viene utilizzata durante la fase di costruzione dell'opera.

Vengono utilizzate due aree di passaggio:

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 22 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
---	----------------------------	--------------------	--

- Area di passaggio normale;
- Area di passaggio ridotta.

L'area di passaggio normale viene utilizzata in tutte le aree in cui non ci sono impedimenti, sia dal punto di vista morfologico che vincolistico.

L'area di passaggio ridotta invece, viene utilizzata in tutte le aree in cui si vuole ridurre l'impatto col paesaggio o dove le condizioni morfologiche non permettono l'utilizzo di un'area di passaggio normale come ad esempio:

- Area del Parco Nazionale del Gran Sasso;
- Percorrenze in creste strette;
- Percorrenze in aree boscate con alberi di pregio.

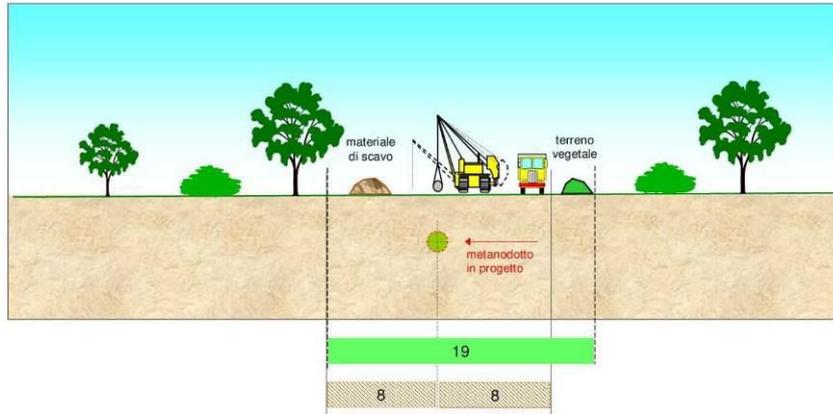
RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 23 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Caso 1

Rifacimento Met.to Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar
Fasce tipo con area di passaggio normale
(area di passaggio > fascia di servitù)

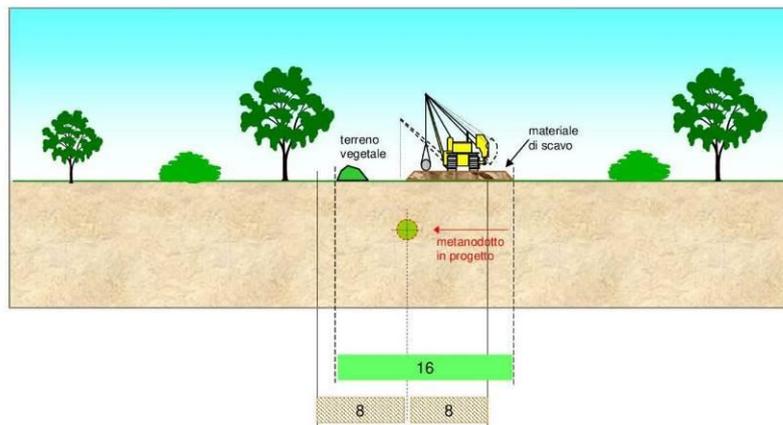


Area di passaggio = 19 m (8+11 m)

Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.) = 16 m (8 + 8 m)

Caso 2

Rifacimento Met.to Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar
Fasce tipo con area di passaggio ridotta
(area di passaggio = fascia di servitù)



Area di passaggio = 16 m (6 + 10 m)

Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.) = 16 m (8 + 8 m)

Fig. 3-1: Fascia di servitù e area di passaggio normale e ridotta per un metanodotto DN 400 (16"), DP 24 bar.

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

24 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

Caso 3

Rifacimento Met.to Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar
 Fasce tipo in parallelismo con metanodotti SRG
 IN PARALLELISMO CON METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), IN DISMISSIONE
 (area di passaggio > fascia di servitù)

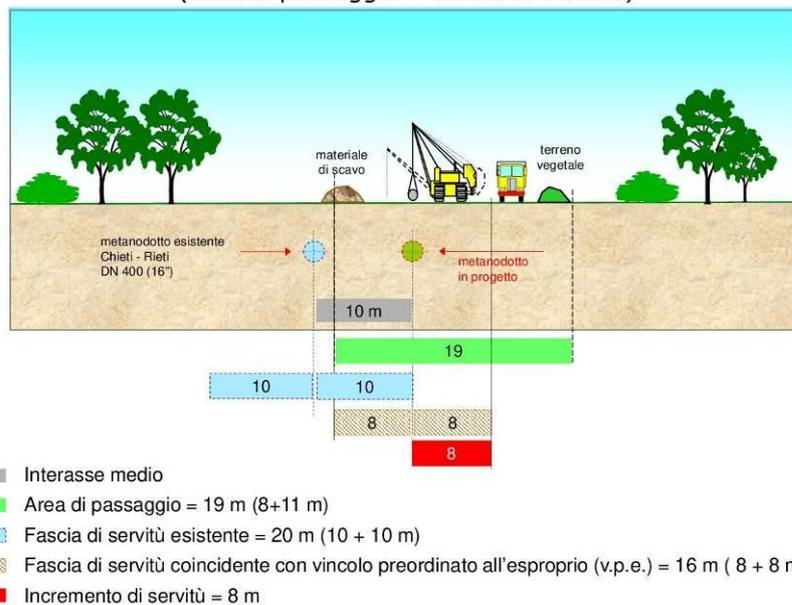


Fig. 3-2: Fascia di servitù e area di passaggio normale per un metanodotto DN 400 (16"), DP 24 bar in parallelismo con la condotta DN 400 (16") in dismissione.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

25 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

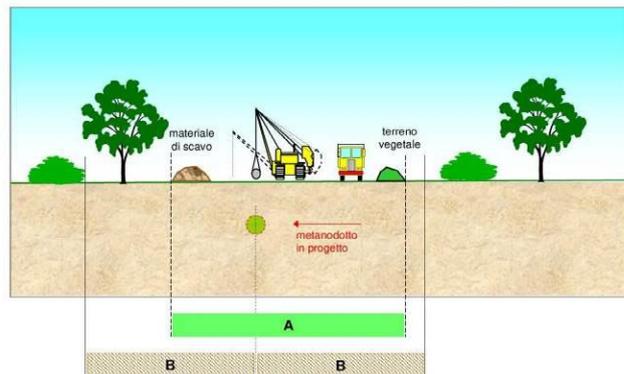
3.1.2 Allacciamenti

In Fig. 3-3 sono schematicamente rappresentate le aree di passaggio normale e ridotte per gli allacciamenti in progetto.

Caso 1

Opere Connesse
Metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar
Fasce tipo con area di passaggio normale
(area di passaggio < fascia di servitù)

DIA.	A	B
DN 100	14	8
DN 150	14	8
DN 200	16	8
DN 300	16	8



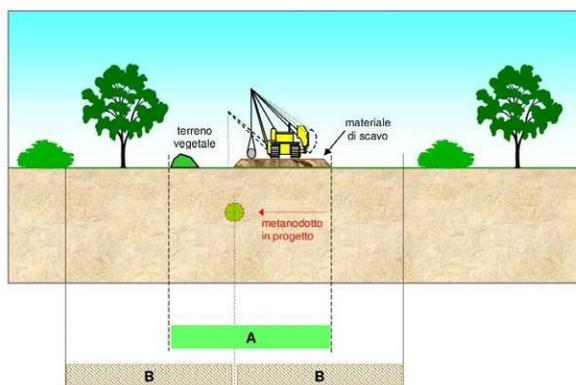
Area di passaggio

Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.)

Caso 2

Opere Connesse
Metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16"), 24 bar
Fasce tipo con area di passaggio ridotta
(area di passaggio < fascia di servitù)

DIA.	A	B
DN 100	12	8
DN 150	12	8
DN 200	14	8
DN 300	14	8



Area di passaggio

Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.)

Fig. 3-3: Fascia di servitù e area di passaggio normale e ridotta per gli allacciamenti in progetto.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 26 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------	-------------------------------------

3.1.3 Impianti e punti di linea

3.1.3.1 *Descrizione generale*

Punti di intercettazione di linea

In accordo alla normativa vigente (D.M. 17.04.2008), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate Punti di Intercettazione di Linea (PIL o PIDi quando si intende un Punto di Intercettazione di Derivazione Importante). In ottemperanza a quanto prescritto dallo stesso decreto, la distanza massima fra i punti di intercettazione sarà di 10 km tra due impianti consecutivi muniti di valvole telecontrollate e di 6 km tra due impianti consecutivi muniti di valvole a controllo locale.

I punti di intercettazione e gli impianti di linea sono costituiti da tubazioni interrato, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e per la prima messa in esercizio della condotta) e della sua opera di sostegno. Gli impianti comprendono inoltre valvole di intercettazione interrato, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta ed un fabbricato per il ricovero delle apparecchiature e dell'eventuale strumentazione di controllo.

Stazione di lancio e ricevimento "pig"

Al punto di partenza e arrivo del metanodotto principale Chieti-Rieti in progetto è prevista la realizzazione di una stazione di lancio e ricevimento "pig", da realizzare internamente all'impianto esistente di Brecciarola, nel primo caso, ed all'interno di una nuova area impianto nel secondo caso.

I "pig", utilizzati per il controllo e la pulizia interna della condotta, consentono l'esplorazione diretta e periodica, dall'interno, delle caratteristiche geometriche e meccaniche della tubazione, così da garantire l'esercizio in sicurezza del metanodotto.

Il punto di lancio e ricevimento dei "pig", è costituito essenzialmente da un corpo cilindrico, denominato "trappola", di diametro superiore a quello della linea per agevolare il recupero del pig.

La "trappola", gli accessori per il carico e lo scarico del pig e la tubazione di scarico della linea sono installati fuori terra, mentre le tubazioni di collegamento e di by-pass all'impianto esistente vengono interrate, come i relativi basamenti in c.a. di sostegno.

Impianto di regolazione della pressione

Non è prevista la realizzazione di impianti di regolazione della pressione lungo il metanodotto Chieti-Rieti.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 27 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

3.1.3.2 Metanodotto Chieti - Rieti

Per la condotta principale in progetto, gli impianti di linea comprendono (Tab. 3.6):

- Tie-ins e interconnessioni all'interno dell'impianto esistente di Brecciarola e interconnessioni, al di fuori della recinzione esistente, con alcuni impianti di recente realizzazione (PIDI esistente 45430/3.0.1, PIDI esistente 45430/3.0.2, PIL esistente 20416/1, PIDI esistente 45430/11.1, PIDI esistente 45430/16.1, PIL esistente 45430/20, PIL esistente 45430/24.1, PIDI esistente 45430/26.1, PIDI esistente 45430/30.1);
- n. 20 punti di intercettazione di linea (PIL), di cui 3 già esistenti da ricollegare;
- n. 20 punti di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.), di cui 6 già esistenti da ricollegare;
- n. 2 stazioni di lancio e ricevimento pig (L/R) all'interno delle aree impiantistiche di Chieti (esistente) e Rieti (da realizzarsi ex novo).;

Tab. 3.6 - Metanodotto Chieti-Rieti: localizzazione degli impianti.

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (mq)
Stazione L/R loc. Brecciarola	0+175	Chieti	Brecciarola	/
PIDI loc. Manoppello Scalo	4+970	Manoppello	Manoppello Scalo	28,6
PIDI loc. Casa Ciancarelli	7+840	Alanno	Casa Ciancarelli	28,6
PIL loc. San Vincenzo	22+350	Pescosansonesco	San Vincenzo	19,8
PIDI loc. Colle Viduno	25+185	Pescosansonesco	Cole Viduno	28,6
PIDI loc. Valle Giardino	29+730	Bussi sul Tirino	Valle Giardino	28,6
PIDI loc. Valle delle Streghe	31+485	Bussi sul Tirino	Valle delle Streghe	28,6
PIL Loc. Fonte Il Formone	48+955	San Pio delle Camere	Fonte Il Formone	19,8
PIL Loc. Valle Martina	54+625	Prata d'Ansidonia	Valle Martina	19,8
PIDI loc. Verupola	60+230	Poggio Picenze	Verupola	28,6
PIDI loc. Le Piane	64+455	Barisciano	Le Piane	28,6
PIL Via del Molino	65+265	Barisciano	Via del Molino	19,8
PIDI loc. Maleubbia	74+640	L'Aquila	Maleubbia	28,6
PIDI loc. Campo di Pile	79+710	L'Aquila	Campo di Pile	28,6
PIDI loc. La Cirella	84+165	L'Aquila	La Cirella	28,6
PIL loc. Piano di Civita	86+870	Scoppito	Piano di Civita	19,8
PIL loc Civitatomassa	87+760	Scoppito	Civitatomassa	19,8
PIDI loc. Sturabotte	89+595	Scoppito	Sturabotte	28,6

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 28 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (mq)
PIL Colle Tranzi	99+580	Antrodoco	Colle Tranzi	20
PIL + PIDA loc. Stazione Rocca di Corno	102+235	Antrodoco	Stazione Rocca di Corno	40
PIL loc. Santa Maria	102+735	Antrodoco	Santa Maria	19,8
PIL loc. Colle Valloni	104+880	Antrodoco	Colle Valloni	19,8
PIDI loc. Casino	110+735	Borgo Velino	Casina	28,6
PIL loc. Ponte S. Margherita	112+710	Castel Sant'Angelo	Ponte S, Margherita	19,8
PIL loc. Ponte Alto	113+245	Castel Sant'Angelo	Ponte Alto	19,8
PIDI loc. Cutilia	116+800	Castel Sant'Angelo	Cutilia	28,6
PIL loc. Casa Venga	117+410	Castel Sant'Angelo	Casa Venga	19,8
PIL loc. Quadrella	118+950	Castel Sant'Angelo	Quadrella	19,8
PIL loc. Case di Paterno	119+235	Castel Sant'Angelo	Case di Paterno	19,8
PIL loc. V.gio Cotilia	123+070	Cittaducale	V.gio Cotilia	19,8
PIL loc. C.le Mevi	123+965	Cittaducale	C.le Mevi	19,8
PIDI loc. C. Colarieti	131+470	Rieti	C. Colarieti	28,6
Stazione L/R loc. Fonte Cottorella	134+528	Rieti	Fonte Cottorella	2010

3.1.3.3 Allacciamenti e derivazioni in progetto

Nel caso degli allacciamenti in progetto (Tab. 3.7) sono previsti Punti di Intercettazione e Derivazione Semplice con stacco da Linea (PIDS), Punti Intercettazione con Discaggio di Allacciamento (PIDA).

Tab. 3.7 - Allacciamenti: localizzazione degli impianti.

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (m ²)	Lunghezza strada d'accesso (m)
Ricoll. All. Comune di Manoppello DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDS (B.02.01.02.20 Sol. 1 Tipo 2)	0+003	Manoppello	Manoppello Scalo	10,9	
Ricoll. All. Sagipel DN100 (4"), DP 24 bar*					
-	-	-	-	-	
Ricoll. Der. NI Alanno DN100 (4"), DP 24 bar*					

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 29 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (m ²)	Lunghezza strada d'accesso (m)
-	-	-	-	-	
Allacciamento comune di Alanno DN100 (6"), DP 24 bar					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+020	Alanno	/	10,9	
Ricoll. All. Edison Gas DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDA * (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+003	Alanno	Villa Castorani	10,9	
Ricoll. All. Comune di Pietranico DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDS (B.02.01.02.20 Sol. 1 Tipo 2)	0+003	Castiglione a Casauria	/	10,9	/
Der. Per Tocco e Castiglione a Casauria DN100 (4"), DP 24 bar					
PIL (B.02.01.01.20 Sol. 1 Tipo 2)	2+520	Castiglione a Casauria		16,3	
Ricoll. All. Comune di Tocco da Casauria DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDS* (B.02.01.02.20 Sol. 1 Tipo 2)	0+000	Castiglione a Casauria		Ricade nell'area PIL Deriv. Per Tocco e Castiglione a Casauria	
Ricoll. All. Comune di Castiglione a Casauria DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+000	Castiglione a Casauria		10,9	
Ricoll. All. Montedison Bussi DN150 (6"), DP 24 bar*					
-	-	-	-	-	-
Ricoll. Der. Per Sulmona DN150 (6"), DP 24 bar*					
-	-	-	-	-	-
Ricoll. All. Comune di Collepietro DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+003	Collepietro		10,9	
All. Comune di Prata D'Ansidonia DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDS (B.02.01.02.20 Sol. 1 Tipo 2)	0+003	Prata D'Ansidonia	Settefondi		
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+465	Prata D'Ansidonia	Settefondi	10,9	
Ricoll. All. Comune di Barisciano DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDS (B.02.01.02.20 Sol. 1 Tipo 2)	0+003	Barisciano		10,9	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

30 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (m ²)	Lunghezza strada d'accesso (m)
1 Tipo 2)					
Ricoll. All. Comune San Demetrio né Vestini DN100 (4"), DP 24 bar					
-	-	-	-	-	-
Ricoll. All. Comune di Poggio Picenze DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+003	Poggio Picenze		10,9	
Ricoll. All. Metanodotto L'Aquila Barisciano DN100 (4"), DP 24 bar*					
-	-	-	-	-	-
Ricoll. All. Comune L'Aquila 1° Presa DN150 (6"), DP 24 bar*					
-	-	-	-	-	-
Ricoll. All. Comune L'Aquila 2° Presa DN150 (6"). DP 24 bar*					
-	-	-	-	-	-
Ricoll. All. Cementificio Sacci DN100 (4"), DP 24 bar*					
-	-	-	-	-	-
Ricoll. All. Comune de l'Aquila 4° Presa DN150 (6"), DP 24 bar					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+003	L'Aquila		10,9	
Der. Comune di Scoppito 1° presa e Albert Farma DN100 (4"), DP 24 bar*					
-	-	-	-	-	-
All. Comune di Scopito 1° Presa DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+006	Scoppito	/	10,9	/
All. Albert Farma Presa DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+084	Scoppito	/	10,9	/
Ricoll. All. Comune di Scopito 2° Presa DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+003	Scoppito		10,9	
Ricoll. All. Comune di Scopito 3° Presa DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+003	Scoppito		10,9	
Ricoll. All. Comune di Antrodoco 2° Presa DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDA * (B.02.01.06.28 Sol.	0+000	Antrodoco	Stazione Rocca di	Ricade nell'area PIL Loc.	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 31 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (m ²)	Lunghezza strada d'accesso (m)
2 Tipo. 2)			Corno	stazione Rocca di corno	
Ricoll. All. Comune di Borgo Velino DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+452	Borgo Velino		10,9	
Ricoll. All. Comune di Castel Sant'Angelo DN100 (4"), DP 24 bar*					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 1 Tipo. 2)	0+233	Castel Sant'Angelo	-	10,9	-
Ricoll. All. Comune di Rieti 3° Presa DN100 (4"), DP 24 bar					
PIDA (B.02.01.06.28 Sol. 2 Tipo. 2)	0+025	Rieti		10,9	
Ricoll. Pot. Der. Per Vazia DN200 (8"), DP 24 bar*					
Ricoll. Met.to Rieti-Roma DN300 (12"), DP 24 bar*					
Ricoll. Met.to Rieti-Terni DN300 (12"), DP 24 bar*					

(* Operazione interna ad un'area di impianto già considerata negli impianti sul metanodotto principale.

3.1.4 Manufatti

Lungo il tracciato di un gasdotto, ove le condizioni lo richiedano, possono essere realizzati interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, o degli alvei fluviali attraversati, garantiscano anche la sicurezza della tubazione. Tali interventi consistono in genere nella realizzazione di opere di sostegno dei pendii, di protezione spondale dei corsi d'acqua e di opere idrauliche trasversali e longitudinali agli stessi per la regolazione del loro regime idraulico. Le opere vengono progettate tenendo conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e della condotta.

Per maggiori dettagli si rimanda al par. 3.1.7.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 32 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------	-------------------------------------

3.1.5 Fasi di realizzazione dell'opera

3.1.5.1 Realizzazione infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni (Fig. 3-4) e della raccorderia. Le piazzole saranno realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle tubazioni e contigue all'area di passaggio. La realizzazione delle stesse, previo accatastamento dell'humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno.

Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

Per il metanodotto Chieti – Rieti in progetto e per le opere ad esso connesse è prevista la realizzazione di 37 piazzole (si veda Tab. 3.8) per lo stoccaggio delle tubazioni.

Per le opere connesse verranno utilizzate le stesse piazzole previste per il metanodotto Chieti – Rieti in progetto.



Fig. 3-4: Piazzole di accatastamento tubazioni.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 33 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Tab. 3.8 - Metanodotto Chieti – Rieti ed opere connesse: ubicazione delle piazzole di stoccaggio delle tubazioni.

Piazzola	Comune	Progressiva chilometrica approssimativa	Superficie occupata (m ²)
P.1	Manoppello	4+805	1010
P.2	Alanno	7+880	1010
P.3	Alanno	12+800	1010
P.4	Alanno	15+450	1010
P.5	Castiglione a Casauria	19+770	1010
P.6	Pescosansonesco	23+670	1010
P.7	Pescosansonesco	27+700	1010
P.8	Busi sul Tirino	30+920	1770
P.9	Collepietro	34+600	1010
P.10	Navelli	39+250	1770
P.11	Caporciano	47+950	1770
P.12	Prata D'Ansidonia	54+690	1770
P.13	San Demetrio Ne' Vestini	60+370	1770
P.14	Barisciano	65+316	1010
P.15	L'Aquila	69+840	1010
P.16	L'Aquila	72+470	1010
P.17	L'Aquila	75+230	1010
P.18	L'Aquila	78+470	1010
P.19	L'Aquila	83+800	1010
P.20	Scoppito	88+900	1010
P.21	Scoppito	91+180	1010
P.22	Scoppito	93+960	1010
P.23	Scoppito	97+900	1770
P.24	Antrodoco	104+315	1010
P.25	Antrodoco	105+510	1010
P.26	Borgo Velino	109+450	1770
P.27	Borgo Velino	112+130	1010
P.28	Castel Sant'Angelo	113+245	1010
P.29	Castel Sant'Angelo	115+000	1010
P.30	Castel Sant'Angelo	117+880	1010
P.31	Cittaducale	121+180	1010
P.32	Cittaducale	124+280	1010
P.33	Cittaducale	127+845	1010
P.34	Rieti	130+140	1010
P.35	Rieti	131+405	1010
P.36	Rieti	132+400	1010
P.37	Rieti	133+900	1010

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 34 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

3.1.5.2 Apertura dell' area di passaggio

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una fascia di lavoro denominata "area di passaggio". Questa fascia dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

Nelle aree occupate da vegetazione arborea che verranno attraversate mediante scavo a cielo aperto (boschi, zone a pioppicoltura, ecc.), l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante e la rimozione delle ceppaie.

Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale delle opere d'irrigazione e di drenaggio eventualmente interferite e, in presenza di colture arboree, si provvederà, ove necessario, all'ancoraggio provvisorio delle stesse.

In questa fase si opererà anche lo spostamento di eventuali pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nell'area di passaggio.

L'area di passaggio normale per la condotta principale avrà una larghezza complessiva pari a 19 m (8 m +11 m), mentre nel caso di area di passaggio ridotta, la stessa avrà una larghezza complessiva di 16 m (6 m+10 m).

La aree di passaggio per le opere connesse DN 100 (4") e DN 150 (6") saranno:

- normale: 14 m (6 m + 8 m);
- ridotta: 12 m (4 m + 8 m).

Le opere connesse DN 200 (8"), DN 300 (12") avranno aree di passaggio:

- normale: 16 m (7 m + 9 m);
- ridotta: 14 m (5 m + 9 m).

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza dell'area di passaggio potrà essere superiore a quelle sopra riportate per esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento dell'area di passaggio è riportata nelle planimetrie scala 1:10.000 [disegni n. PG-TP-101 e PG-TP-201 (Allegati 2 e 3)]; l'elenco di tali tratti, sia per il metanodotto principale, sia per le opere accessorie, è riportato nelle seguenti Tab. 3.9 e Tab. 3.10.

Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato unico superficiale a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino. In questa fase verranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

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

L'accessibilità all'area di passaggio sarà normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA			
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 35 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001

Tab. 3.9 - Metanodotto Chieti - Rieti: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio.

km	Comune	Motivazione	mq
RIFACIMENTO MET.TO CHIETI - RIETI, DN 400 (16"), DP 24 bar			
4+970	Manoppello	PIDI Loc. Manoppello Scalo	150.0
5+535	Manoppello / Rosciano	Fiume Pescara	2365.0
5+535	Manoppello / Rosciano	Fiume Pescara	3100.0
7+295	Rosciano / Alanno	Torrente Cigno	400.0
7+295	Rosciano / Alanno	Torrente Cigno	420.0
7+865	Alanno	Ricoll. Deriv. per Alanno	148.0
8+870	Alanno	Fosso del Vallone	335.0
8+870	Alanno	Fosso del Vallone	335.0
9+000	Alanno	Canale Alto	213.0
9+000	Alanno	Canale Alto	252.0
9+880	Alanno	Il Fossatello	220.0
9+880	Alanno	Il Fossatello	220.0
21+720	Pescosansonesco	Fosso della Rota	330.0
21+720	Pescosansonesco	Fosso della Rota	330.0
22+350	Pescosansonesco	PIL Loc. San Vincenzo	105.0
29+730	Bussi sul Tirino	PIDI Loc. Valle Giardino	145.0
29+730	Bussi sul Tirino	PIDI Loc. Valle Giardino	89.0
31+480	Bussi sul Tirino	PIDI Loc. Valle delle Streghe	156.0
48+950	San Pio delle Camere	PIDI Loc. Fonte il Formone	105.0
54+630	Prata d'Ansidonia	PIL Loc. Valle Martina	120.0
60+230	Poggio Picenze	PIDI Loc. Verupola	197.0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

36 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

km	Comune	Motivazione	mq
RIFACIMENTO MET.TO CHIETI - RIETI, DN 400 (16"), DP 24 bar			
60+230	Poggio Picenze	PIDI Loc. Verupola	40.0
64+450	Barisciano	PIDI Loc. Le Piane	89.0
64+450	Barisciano	PIDI Loc. Le Piane	73.0
65+260	Barisciano	PIL Loc. Via del Molino	105.0
74+650	L'Aquila	PIDI Loc. Maleubbia	168.0
74+650	L'Aquila	PIDI Loc. Maleubbia	334.0
79+710	L'Aquila	PIDI Loc. Campo di Pile	80.0
79+710	L'Aquila	PIDI Loc. Campo di Pile	72.0
83+920	L'Aquila	Torrente Raio	328.0
83+920	L'Aquila	Torrente Raio	309.0
84+160	L'Aquila	PIDI Loc. la Cirella	86.0
84+160	L'Aquila	PIDI Loc. la Cirella	70.0
84+560	L'Aquila	Torrente Raio	360.0
84+560	L'Aquila	Torrente Raio	360.0
86+375	L'Aquila	Torrente Raio	400.0
86+375	L'Aquila	Torrente Raio	400.0
86+870	Scoppito	PIL Loc. Piano di Civita	105.0
87+760	Scoppito	PIL Loc. Civitatomassa	96.0
87+760	Scoppito	PIL Loc. Civitatomassa	30.0
89+600	Scoppito	PIDI Loc. Sturabotte	155.0
99+570	Antrodoco	PIL Loc. C.le Tranzi	105.0
102+230	Antrodoco	PIL + PIDA Staz. Rocca di Corno	156.0
102+750	Antrodoco	PIL Loc. S. Maria	105.0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 37 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

km	Comune	Motivazione	mq
RIFACIMENTO MET.TO CHIETI - RIETI, DN 400 (16"), DP 24 bar			
104+880	Antrodoco	PIL Loc. C.le Valloni	100.0
108+100	Antrodoco	Fosso della Fonte	67.0
108+100	Antrodoco	Fosso della Fonte	98.0
110+730	Borgo Velino	PIDI Loc. Casino	122.0
112+930	Castel Sant'Angelo	Fiume Velino	1020.0
112+930	Castel Sant'Angelo	Fiume Velino	1750.0
113+245	Castel Sant'Angelo	PIL Loc. Ponte Alto	150.0
116+800	Castel Sant'Angelo	PIL Loc. Casa Venga	97.0
117+430	Castel Sant'Angelo	Fiume Velino	1164.0
117+430	Castel Sant'Angelo	Fiume Velino	1570.0
118+950	Castel Sant'Angelo	PIL Loc. Quadrella	105.0
119+230	Castel Sant'Angelo	PIL Loc. Case di Paterno	97.0
121+800	Cittaducale	Canale Irriguo	330.0
121+950	Cittaducale	Canale Irriguo	300.0
123+070	Cittaducale	PIL Loc. V.gio Cotilia	90.0
123+070	Cittaducale	PIL Loc. V.gio Cotilia	28.0
123+330	Cittaducale	Fiume Velino	935.0
123+330	Cittaducale	Fiume Velino	1205.0
123+970	Cittaducale	PIL Loc. C.le Mevi	89.0
127+650	Cittaducale	Pista Varo TOC Canale ENEL	2067.0
128+580	Cittaducale / Rieti	Fiume Salto	365.0
128+580	Cittaducale / Rieti	Fiume Salto	374.0
130+840	Rieti	Fiume Velino	1163.0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA			
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 38 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001

km	Comune	Motivazione	mq
RIFACIMENTO MET.TO CHIETI - RIETI, DN 400 (16"), DP 24 bar			
130+840	Rieti	Fiume Velino	1710.0
131+460	Rieti	PIDI Loc. C. Colarieti	96.0
131+460	Rieti	PIDI Loc. C. Colarieti	75.0
134+020	Rieti	Fiume Turano	966.0
134+020	Rieti	Fiume Turano	1563.0
134+460	Rieti	Stazione L/R Loc. Fonte Cottortella	540.0
134+520	Rieti	Stazione L/R Loc. Fonte Cottortella	1463.0
134+520	Rieti	Stazione L/R Loc. Fonte Cottortella	1655.0

Tab. 3.10 – Opere connesse: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio.

KM	COMUNE	MOTIVAZIONE	MQ
Ricollegamento Allacciamento al Comune di Manoppello DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Manoppello	PIDS Loc. Manoppello	165,0
Nuovo Allacciamento Comune di Alanno DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+021	Alanno	PIDA Loc. Casa de Santis	177,0
Ricollegamento Allacciamento Edison Gas DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Alanno	PIDA Loc. Villa Castorani	137,0
Ricollegamento Allacciamento Comune di Pietranico DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Castiglione a Casauria	PIDS Loc. De Contra	163,0
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar			
2+513	Castiglione a Casauria	PIL Loc. Colle San Felice	43,0
2+513	Castiglione a Casauria	PIL Loc. Colle San Felice	45,0
Ricollegamento Allacciamento Comune di Castiglione a Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+002	Castiglione a Casauria	PIDA Loc. Colle San Felice	357,0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

39 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

KM	COMUNE	MOTIVAZIONE	MQ
Ricollegamento Allacciamento Comune di Collepietro DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Collepietro	PIDA Loc. taverna di Collepietro	202,0
Nuovo Allacciamento Comune di Prata D'Ansidonia DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Prata D'Ansidonia	PIDS Loc. Settefondi	176,0
0+465	Prata D'Ansidonia	PIDA Loc. Colle San Giovanni	51,0
Ricollegamento Allacciamento Comune di Barisciano DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Barisciano	PIDS Loc. Valle dell'Inferno	172,0
Ricollegamento Allacciamento Comune di Poggio Pienze DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Poggio Pienze	PIDA Loc. La Petrarra	168,0
Ricollegamento Allacciamento Comune De L'Aquila IV' Presa DN 150 (6"), DP 24 bar			
0+003	L'Aquila	PIDA Loc. Spineto	182,0
Nuovo Allacciamento Comune di Scoppito I' Presa DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+007	Scoppito	PIDA Loc. Sturabotte	132,0
Nuovo Allacciamento Albert Farma DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+062	Scoppito	PIDA Loc. Madonna del Mazzetto	148,0
Ricollegamento Allacciamento Comune di Scoppito II' Presa DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Scoppito	PIDA Loc. Casa di Curto	143,0
Ricollegamento Allacciamento Comune di Scoppito III' Presa DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Scoppito	PIDA Loc. Sella di Corno	137,0
Ricollegamento Allacciamento Comune di Borgo Velino DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+428	Borgo Velino	PIDA Loc. Vicenne	180,0
Ricollegamento Allacciamento Comune di Rieti III' Presa DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+023	Rieti	PIDA Loc. C.li Fosca	45,0
0+023	Rieti	PIDA Loc. C.li Fosca	20,0
Ricollegamento MET.TO RIETI - TERNI DN 300 (12"), DP 24 bar			
0+060	Rieti	Fiume Turano	792,0
0+060	Rieti	Fiume Turano	1135,0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 40 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

3.1.5.3 Apertura di piste temporanee per l'accesso all'area di passaggio

Come indicato al paragrafo 3.1.5.1, l'accesso dei mezzi di lavoro all'area di passaggio e alle aree di cantiere sarà garantito dalla viabilità esistente. Tra queste, le più prossime all'area di passaggio, se necessario, potranno subire opere di adeguamento (riprofilatura, allargamenti, sistemazione dei sovrappassi esistenti, etc.) al fine di garantire lo svolgersi in sicurezza del passaggio. In altri casi, ove non siano presenti degli accessi prossimi all'area di passaggio e/o ai cantieri per le opere di attraversamento, queste saranno create ex-novo come accessi provvisori.

La rete stradale esistente inoltre, durante l'esecuzione dell'opera, subirà un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. La tabella che segue riporta l'ubicazione delle strade del metanodotto principale (Tab. 3.11). Nel caso degli allacciamenti saranno utilizzate le strade di accesso alle aree di passaggio previste per l'esecuzione del metanodotto principale.

In linea di massima si tratta di strade di accesso all'area di passaggio, mentre sarà in alcuni casi specificato se si tratta anche di strade di accesso per le aree di cantiere o per le piazzole.

Tab. 3.11 - Metanodotto Chieti - Rieti: ubicazione delle strade di accesso provvisorio all'area di passaggio e alle aree di cantiere.

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione / Motivazione
MANOPPELLO	3+980	120	Accesso pista lavoro
	4+850	110	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	5+390	438	Accesso pista lavoro
	6+155	39	Accesso pista lavoro
ROSCIANO	6+160	442	Accesso pista lavoro
	7+270	333	Accesso pista lavoro
ALANNO	7+872	20	Accesso piazzola
	10+365	8	Accesso pista lavoro
	10+423	500	Accesso pista lavoro
	10+985	350	Accesso pista lavoro
	12+710	391	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	14+460	155	Accesso pista lavoro
	14+820	440	Accesso pista lavoro
	15+420	593	Accesso pista lavoro/ Piazzola

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 41 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione / Motivazione
	15+990	579	Accesso area cantiere Microtunnel "Castorano"
	16+750	790	Accesso area cantiere Microtunnel "Castorano"
TORRE DE' PASSERI	16+860	888	Accesso area cantiere Microtunnel "Castorano"
	17+215	1238	Accesso pista lavoro
CASTIGLIONE A CASAURIA	17+620	440	Accesso pista lavoro
	19+570	226	Accesso pista lavoro
	19+770	30	Accesso piazzola
	20+030	25	Accesso pista lavoro/ Accesso area cantiere Microtunnel "De Contra"
CASTIGLIONE A CASAURIA	20+730	272	Accesso pista lavoro
	201+110	328	Accesso pista lavoro
PESCOSANSONESCO	21+415	218	Accesso pista lavoro
	21+830	155	Accesso pista lavoro
	22+130	5	Accesso pista lavoro
	22+715	106	Accesso pista lavoro
	23+570	668	Accesso pista lavoro
	23+670	38	Accesso piazzola
	23+870	75	Accesso pista lavoro
	24+453	2237	Accesso area cantiere Microtunnel "Colle della Guardia" e Raise Boring "Castiglione a Casauria"
CASTIGLIONE A CASAURIA	25+180	89	Accesso pista lavoro
	25+870	2572	Accesso pista lavoro
BUSSI SUL TIRINO	27+680	280	Accesso pista lavoro/ Microtunnel "Roccatagliata"/ Piazzola
PESCOSANSONESCO	27+806	130	Accesso pista lavoro
	28+160	485	Accesso pista di lavoro/ Accesso area cantiere Raise Boring "Roccatagliata"

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione / Motivazione
BUSSI SUL TIRINO	30+965	16	Accesso piazzola
	31+170	120	Accesso pista lavoro/ Toc "Fiume Tirino"
	32+850	1052	Accesso pista lavoro
COLLEPIETRO	33+100	705	Accesso pista lavoro
	33+655	656	Accesso pista lavoro
	34+355	2256	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	35+505	258	Accesso pista lavoro
	37+170	885	Accesso pista lavoro
	38+205	404	Accesso pista lavoro
NAVELLI	39+250	260	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	40+230	1147	Accesso pista lavoro
	41+315	905	Accesso pista lavoro
	42+550	20	Accesso pista lavoro
	43+930	612	Accesso pista lavoro
	44+470	575	Accesso pista lavoro
	45+000	418	Accesso pista lavoro
CAPORCIANO	46+090	135	Accesso pista lavoro
	47+880	92	Accesso piazzola
SAN PIO DELLE CAMERE	89+816	886	Accesso pista lavoro
PRATA D' ANSIDONIA	51+250	111	Accesso pista lavoro
	52+040	78	Accesso pista lavoro
	52+820	754	Accesso pista lavoro
	54+585	135	Accesso piazzola
	55+595	325	Accesso pista lavoro
BARISCIANO	57+270	5	Accesso pista lavoro
	57+550	406	Accesso pista lavoro
	57+685	136	Accesso pista lavoro
	58+740	1218	Accesso pista lavoro
POGGIO PICENZE	60+210	1150	Accesso pista lavoro

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio di 43 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione / Motivazione
	60+370	7	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	60+620	25	Accesso pista lavoro
	63+240	630	Accesso pista lavoro
BARISCIANO	64+450	17	Accesso pista lavoro
	65+450	20	Accesso piazzola
L'AQUILA	66+900	216	Accesso pista lavoro
	67+770	248	Accesso pista lavoro
	68+045	282	Accesso pista lavoro
	68+500	261	Accesso pista lavoro
	69+850	17	Accesso pista lavoro
	71+150	511	Accesso pista lavoro
	72+430	70	Accesso pista lavoro
	72+560	20	Accesso piazzola
	72+920	108	Accesso pista lavoro
	74+020	85	Accesso pista lavoro
	74+280	4	Accesso pista lavoro
	75+180	328	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	76+410	830	Accesso pista lavoro
	76+740	816	Accesso pista lavoro
	78+530	26	Accesso piazzola
	78+550	41	Accesso pista lavoro
	79+300	2430	Accesso pista lavoro
	79+605	288	Accesso pista lavoro
	81+920	50	Accesso pista lavoro
	82+380	74	Accesso pista lavoro
	82+395	14	Accesso pista lavoro
	82+920	75	Accesso pista lavoro
	83+895	54	Accesso piazzola
85+230	332	Accesso pista lavoro	
SCOPPPITO	86+105	110	Accesso pista lavoro

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione / Motivazione
	88+590	10	Accesso pista lavoro
	88+995	582	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	89+230	312	Accesso pista lavoro
	90+085	705	Accesso pista lavoro
	90+605	380	Accesso pista lavoro
	91+350	147	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	92+045	6	Accesso pista lavoro
	92+265	104	Accesso pista lavoro
	92+640	203	Accesso pista lavoro
	93+630	128	Accesso pista lavoro
	94+025	262	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	94+750	141	Accesso pista lavoro
	95+350	21	Accesso pista lavoro
	96+250	496	Accesso pista lavoro/ Microtunnel "Sella di Corno"
	96+830	75	Accesso pista lavoro
	97+550	374	Accesso pista lavoro
	97+970	461	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	98+480	255	Accesso pista lavoro
ANTRODOCO	100+655	188	Accesso pista lavoro
	100+855	25	Accesso pista lavoro
	101+440	345	Accesso pista lavoro/ Microtunnel "Rocca di Corno"
	101+730	30	Accesso pista lavoro
	102+695	66	Accesso pista lavoro
	103+965	4	Accesso pista lavoro
	104+250	325	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	104+950	1230	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	105+705	220	Accesso pista lavoro
	105+940	323	Accesso pista lavoro

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 45 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione / Motivazione
	107+140	224	Accesso pista lavoro
BORGIO VELINO	109+380	1062	Accesso pista lavoro
	109+845	50	Accesso piazzola
	111+165	68	Accesso pista di lavoro/ Accesso area cantiere Microtunnel "Borgio Velino"
	111+950	32	Accesso pista di lavoro/ Accesso area cantiere Microtunnel "Borgio Velino"
	112+010	32	Accesso piazzola
	112+195	165	Accesso pista lavoro
CASTEL SANT'ANGELO	113+225	34	Accesso piazzola
	113+810	15	Accesso pista lavoro
	114+920	100	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	115+110	138	Accesso pista lavoro
	117+265	32	Accesso pista di lavoro/ Accesso area cantiere Microtunnel "Terme di Cotilia"
	117+330	25	Accesso pista lavoro
	117+880	221	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	118+500	200	Accesso pista lavoro
	119+520	57	Accesso pista lavoro
	120+500	398	Accesso pista lavoro
CITTADUCALE	121+190	420	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	122+240	178	Accesso pista lavoro
	122+800	108	Accesso pista lavoro
	123+570	155	Accesso pista lavoro
	124+290	215	Accesso Piazzola
	124+580	228	Accesso pista lavoro/Area cantiere TOC
	125+720	222	Accesso pista lavoro
	126+030	417	Accesso pista lavoro
	126+700	841	Accesso pista lavoro
	127+220	560	Accesso pista di lavoro/ Accesso area cantiere Toc "Canale Enel"
	127+560	205	Accesso pista di lavoro/ Accesso area cantiere Toc "Canale Enel"

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 46 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione / Motivazione
RIETI	127+840	275	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	128+560	607	Accesso pista lavoro
	128+600	587	Accesso pista lavoro
	129+605	158	Accesso pista lavoro
	130+120	705	Accesso pista lavoro/ Piazzola
	130+280	247	Accesso pista di lavoro/ Accesso area cantiere Toc "Fiume Salto"
	131+040	810	Accesso pista lavoro
	131+475	64	Accesso piazzola
	131+910	815	Accesso pista di lavoro/ Accesso area cantiere Toc "Velino"
	132+375	142	Accesso piazzola
	132+510	110	Accesso pista di lavoro/ Accesso area cantiere Microtunnel"Rieti"
	133+520	50	Accesso pista di lavoro/ Accesso area cantiere Microtunnel"Rieti"
	134+000	90	Accesso piazzola
	134+180	105	Accesso pista lavoro

In alcuni casi, al fine di rendere continua l'area di passaggio e garantire il passaggio ai mezzi di cantiere, si prevede di tombinare alcune rogge e corsi d'acqua minori (cfr. Fig. 3-26 e Fig. 3-27). Attraverso questo sistema sarà possibile evitare di aprire ulteriori strade oltre a quelle riportate nella Tab. 3.11.

Il tombinamento consiste nell'apporre un tubo metallico sulla roggia necessario a dare continuità al flusso idrico. La sezione dell'alveo al di sopra del tubo sarà ricoperta di materiale inerte sulla quale potranno transitare i mezzi di cantiere.

Al termine delle lavorazioni si provvederà ad asportare il materiale e il "tombone" ripristinando la sezione della roggia o canale e, ove necessario, prevedendo adeguati ripristini vegetazionali.

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 47 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

3.1.5.4 Sfilamento delle tubazioni lungo l'area di passaggio

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio e al loro posizionamento lungo l'area di passaggio, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura (Fig. 3-5). Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (*sideboom*) e mezzi cingolati adatti al trasporto delle tubazioni.



Fig. 3-5: Sfilamento dei tubi lungo la linea.

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 48 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

3.1.5.5 Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico (Fig. 3-6).

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.



Fig. 3-6: Saldatura.

3.1.5.6 Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte ad accurati controlli non distruttivi. Le singole saldature saranno accettate se rispondenti ai parametri imposti dalla normativa vigente.

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 49 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

3.1.5.7 Scavo della trincea

Prima dell'apertura della trincea sarà eseguito ove necessario, l'accantonamento dello stato humico superficiale a margine dell'area di passaggio o in depositi di stoccaggio temporanei dedicati per riutilizzarlo in fase di ripristino.

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia) (Fig. 3-7).

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nei disegni tipologici di progetto (Allegato 6-7-8-9).

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo l'area di passaggio, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta.



Fig. 3-7: Scavo per l'alloggiamento della condotta.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA							
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001		Foglio 50 di 146		Rev.: 00			N° Documento Cliente: RE-TEC-001

3.1.5.8 *Gestione delle acque di falda durante lo scavo*

Durante la realizzazione dell'opera, eventuali interferenze con la falda idrica situata a quote superficiali rispetto al piano di scavo, saranno controllate ed affrontate sulla base delle effettive condizioni idrogeologiche del sito, con le seguenti possibili tipologie d'intervento:

- esecuzione, per l'intera sezione di scavo, di setti impermeabili in argilla e bentonite, al fine di confinare il tratto di falda intercettata o le emergenze puntuali ed impedire in tal modo la formazione di vie preferenziali di drenaggio lungo la trincea;
- realizzazione di un sistema wellpoint per ottenere l'abbassamento temporaneo del livello di falda;
- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità trasversale della falda (rispetto all'asse di scavo);
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

Le misure costruttive sopracitate, correttamente applicate, garantiscono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- il ripristino dell'equilibrio idrogeologico nel tratto in cui il tracciato interessa la falda superficiale. Tale condizione si ottiene selezionando il materiale di rinterro degli scavi, in modo da ridare continuità idraulica all'orizzonte acquifero intercettato.
- il recupero delle portate drenate in prossimità di punti d'acqua (fontanili, pozzi) previa esecuzione di locali sistemi di drenaggio e captazione (setti impermeabili di confinamento, corpi drenanti di assorbimento).

3.1.5.9 *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 una apposita apparecchiatura a scintillio (*holiday detector*) e se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive.

È previsto l'utilizzo di trattori posatubi per il sollevamento della colonna.

3.1.5.10 *Posa della condotta*

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (sideboom) (Fig. 3-8).

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, ecc.).

Le colonne posate saranno successivamente saldate una con l'altra.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 51 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------



Fig. 3-8: Sollevamento della colonna.

3.1.5.11 Rinterro della condotta e posa dei cavi telecomunicazioni

La condotta posata sarà ricoperta con il materiale di risulta (Fig. 3-9) accantonato lungo la l'area di passaggio all'atto dello scavo della trincea. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa dei cavi di telecontrollo e del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato (Fig. 3-10).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

52 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001



Fig. 3-9: Operazione di rinterro della condotta.

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 53 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------	-------------------------------------



Fig. 3-10: Ridistribuzione dello strato humico superficiale.

3.1.5.12 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolari elementi morfologici (aree boscate, ecc.) vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano simultaneamente all'avanzamento della linea, in modo da garantire la realizzazione degli stessi prima dell'arrivo della linea.

Le metodologie realizzative possibili sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti realizzate tramite scavo a cielo aperto;
- attraversamenti realizzati tramite tecnologie trenchless.

A loro volta questi ultimi si differenziano per l'impiego di procedimenti senza controllo direzionale:

- trivella spingitubo
- Raise boring (con sistema tradizionale: privo di controllo direzionale)

o con controllo direzionale:

- microtunnelling
- trivellazione orizzontale controllata (TOC).
- Raise boring (con sistema di controllo direzionale)

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 54 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

La scelta della metodologia da utilizzare dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, tipologia e consistenza del terreno, permeabilità, sensibilità dell'ambiente, ecc..

In generale per gli attraversamenti in cui non è prevista la posa in opera di tubo di protezione si utilizza la posa della tubazione tramite scavo a cielo aperto che consente un rapido intervento e ripristino delle aree a fronte di un temporaneo ma reversibile disturbo diretto sulle stesse. Questi attraversamenti sono generalmente realizzati in corrispondenza di strade comunali, o comunque della viabilità secondaria, e dei corsi d'acqua.

L'attraversamento di un fiume con scavo a cielo aperto rappresenta infatti la tecnica più consolidata per la posa di condotte.

Gli attraversamenti che richiedono l'ausilio del tubo di protezione possono essere realizzati per mezzo di scavo a cielo aperto, ma più di frequente con l'impiego di apposite trivelle spingitubo, il che consente di non interferire direttamente sul corso d'acqua o sulla infrastruttura interessata, ma con restrizioni sull'applicabilità legate alla lunghezza dell'attraversamento o alla presenza di ciottoli o di terreni permeabili.

Gli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in CLS sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione.

Il tubo di protezione è verniciato internamente e rivestito, all'esterno, con polietilene applicato a caldo in fabbrica dello spessore minimo di 3 mm.

Qualora si operi con scavo a cielo aperto, la messa in opera del tubo di protezione avviene, analogamente ai normali tratti di linea, mediante le operazioni di scavo, posa e rinterro della tubazione (da § 3.1.5.2 a § 3.1.5.11).

Qualora si operi con trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione comporta le operazioni, maggiormente dettagliate e descritte oltre. In entrambi i casi, contemporaneamente alla messa in opera del tubo di protezione, si procede, fuori opera, alla preparazione del cosiddetto "sigaro". Questo è costituito dal tubo di linea a spessore maggiorato, cui si applicano alcuni collari distanziatori che facilitano le operazioni di inserimento e garantiscono nel tempo un adeguato isolamento elettrico della condotta. Il "sigaro" viene poi inserito nel tubo di protezione e collegato alla linea.

Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione saranno applicati i tappi di chiusura con fasce termorestringenti. In corrispondenza di una o di entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento ed al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato. Lo sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma, è realizzato utilizzando un tubo di acciaio DN 80 (3") con spessore di 2,90 mm. La presa è applicata a 1,50 m circa dal suolo, l'apparecchio tagliafiamma è posto all'estremità del tubo di sfiato, ad un'altezza non inferiore a 2,50 m (Fig. 3-11).

In corrispondenza degli sfiati, sono posizionate piantane alle cui estremità sono sistemate le cassette contenenti i punti di misura della protezione catodica.

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 55 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------------	-------------	-------------------------------------



Fig. 3-11: Sfiato.

Tipologie di attraversamento più complesse quali microtunnel, TOC e Raise Boring possono essere impiegate per la posa di condotte e cavi in particolari situazioni, quali:

- attraversamento di corpi idrici importanti (fiumi, torrenti, canali, laghi, paludi, lagune, ecc.);
- attraversamento di ostacoli naturali come salti morfologici (dossi rocciosi, colline, pendii in frana, ecc.);
- attraversamento di ostacoli artificiali (autostrade e strade, ferrovie, argini, piazzali, ecc.);
- realizzazione di approdi costieri;
- sottopasso di aree di particolare pregio ambientale e/o archeologico.

L'applicazione di tali tecnologie elimina le interferenze dirette sull'area che si intende preservare, anche se richiede la predisposizione di più ampie aree di cantiere agli estremi dell'attraversamento e una più prolungata presenza dello stesso.

Di seguito si descrivono in maniera sintetica le diverse modalità di attraversamento utilizzate nel progetto.

Trivella spingitubo con unità di perforazione

Questa metodologia consiste nell'infiggere orizzontalmente nel terreno il tubo di protezione in acciaio mediante spinta con martinetti idraulici.

Prima di effettuare l'attraversamento, individuata la profondità di posa della condotta, si predispongono due pozzi, uno di partenza ed uno di arrivo. Il pozzo di partenza funge da postazione di spinta. Tale postazione di norma ha dimensioni in pianta di circa 10 x 4 m ed una profondità variabile in funzione della quota dell'attraversamento (è buona norma

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 56 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

mantenere una copertura minima della perforazione pari a 2,5 volte il diametro del foro da realizzare).

Realizzata la postazione di spinta, in essa si posiziona l'attrezzatura di perforazione e spinta del tubo camicia costituita da:

- un telaio di guida;
- una stazione di spinta.

L'esecuzione della trivellazione avviene mediante l'avanzamento del tubo di protezione, posizionato sul telaio, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella di perforazione (con testata diversa a seconda della tipologia di terreno) dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo (Fig. 3-12).

Un motore diesel installato sul telaio di spinta fornisce la forza necessaria alla rotazione dell'asta di perforazione e della testata. Con tale metodologia è possibile effettuare perforazioni di lunghezza non superiore a 100 m circa.



Fig. 3-12: trivella spingitubo.

Gli attraversamenti di infrastrutture eseguiti in spingitubo sono riportati nelle seguenti Tab. 3.14

e

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA							
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001		Foglio 57 di 146		Rev.: 00			N° Documento Cliente: RE-TEC-001

Tab. 3.15.

Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

L'attraversamento tramite TOC (acronimo di Trivellazione Orizzontale Controllata), tecnica nota anche con il nome di HDD (Horizontal Directional Drilling), si basa sul metodo sviluppato per la perforazione direzionale dei pozzi petroliferi. La differenza principale consiste nel fatto che, al posto dell'albero verticale e del blocco di fine corsa, l'impianto è costituito da una rampa inclinata sulla quale trasla un carrello mobile, che provvede alla rotazione, alla spinta, alla tensione e all'immissione dei fanghi necessari alla perforazione. Questi ultimi sono dati essenzialmente da una miscela di acqua e bentonite. Tale miscela è atta a conferire al fango la densità necessaria a mantenere in sospensione i materiali di risulta della trivellazione; inoltre, penetrando nel terreno circostante il foro, specialmente nei terreni sciolti, ne migliora la struttura comportandosi come un'argilla artificiale e conferendo una maggiore stabilità.

Il procedimento seguito con questa tecnica consta di tre fasi (Fig. 3-13):

- **Realizzazione del foro pilota:**
Consiste nella realizzazione di un foro di piccolo diametro lungo un profilo prestabilito. La capacità direzionale è garantita da un'asta di perforazione tubolare dotata, in prossimità della testa, di un piano asimmetrico noto come "scarpa direzionale" e contenente al suo interno una sonda in grado di determinare in ogni momento la posizione della testa di perforazione.
- **Alesatura del foro:**
il foro pilota è allargato fino a un diametro tale da permettere l'alloggiamento della tubazione. L'alesatore viene fatto ruotare e contemporaneamente tirare dal rig di perforazione.
- **Tiro – posa della condotta:**
la tubazione viene varata all'interno del foro, mediante tiro della stessa attraverso le apposite aste, fino al rig.

Al termine dei lavori di cantiere, le postazioni vengono demolite e tutte le aree di lavoro vengono ripristinate allo stato originale.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

58 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

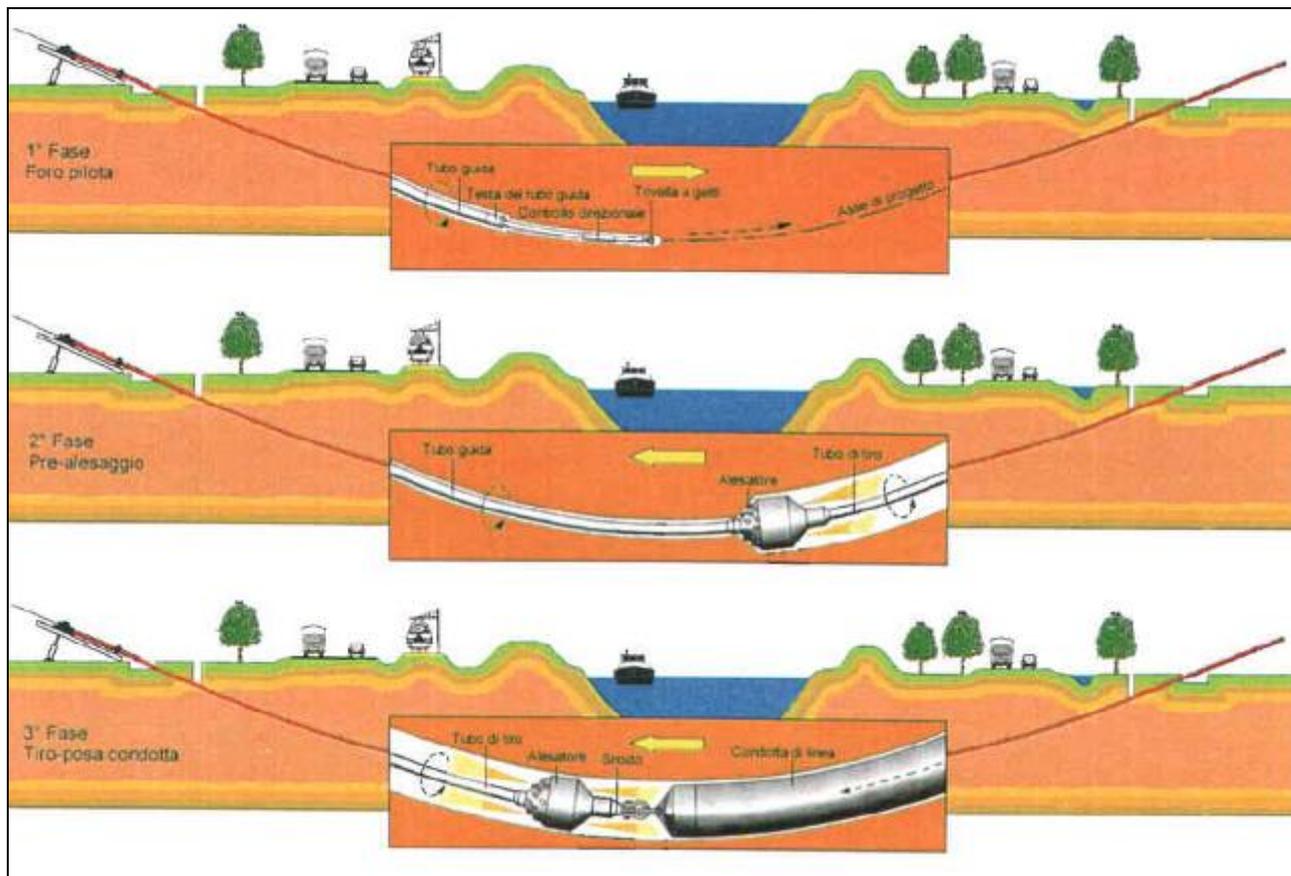


Fig. 3-13: Le tre fasi operative per una TOC/HDD.

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 59 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Microtunnelling

La tecnologia di attraversamento tramite microtunnel si basa sull'avanzamento di uno scudo cilindrico, cui è applicato frontalmente un sistema di perforazione puntuale o a sezione piena; l'azione di avanzamento, coadiuvata dall'utilizzo di fanghi bentonitici, è esercitata da martinetti idraulici ubicati nella posizione di spinta, che agiscono sul tubo di rivestimento del tunnel.

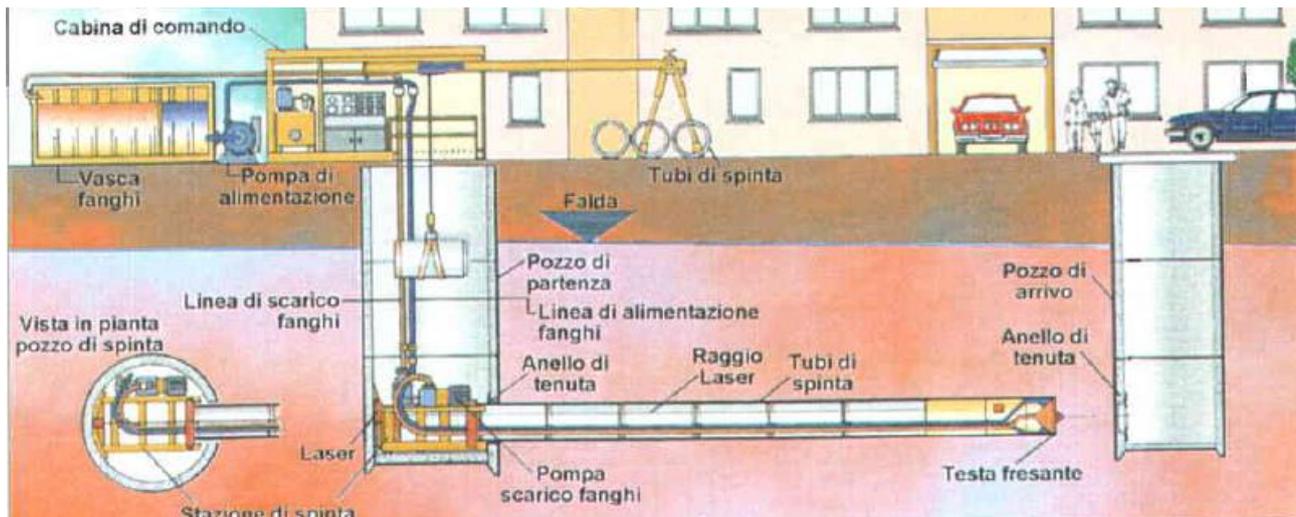


Fig. 3-14: Schema di perforazione

I martinetti sono montati su di un telaio meccanico che viene posizionato contro un muro in c.a. costruito all'uopo all'interno del pozzo di spinta (Fig. 3-14).

Le fasi operative per l'esecuzione di un microtunnel sono essenzialmente tre:

- Realizzazione e predisposizione delle postazioni.
Alle due estremità del microtunnel sono realizzate due postazioni, l'una di spinta o di partenza, l'altra di arrivo o di ricevimento.
- Scavo del microtunnel
L'avanzamento della testa fresante è reso possibile tramite l'aggiunta progressiva di nuovi elementi tubolari in c.a. alla catenaria di spinta. Lo scavo è guidato da un sistema laser che consente di evidenziare tempestivamente gli eventuali errori di traiettoria.
- Posa della condotta
Questa fase prevede l'inserimento del tubo di linea nel microtunnel. Il varo della condotta potrà essere eseguito tirando o spingendo la tubazione.

L'ultima operazione riguarda il ripristino delle aree di lavoro allo stato originale.

In Fig. 3-15 è rappresentato il tipico schema di cantiere per l'installazione di un microtunnel.

In esso trovano collocazione le attrezzature di perforazione costituite da:

- Macchina perforatrice a testa scudata a controllo remoto. La macchina sarà dotata di testa ispezionabile in modo da provvedere al cambio di utensili e alla

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 60 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

disgregazione di eventuali ostacoli imprevisti (trovanti, strati di conglomerati, manufatti, ecc.).

- Sistema di controllo laser della direzione in continuo, con sistema idoneo per la realizzazione dei tratti curvilinei.
- Sistema di smarino idraulico del terreno scavato.
- Stazione di spinta/arrivo (Fig. 3-16)
- Sistema di disidratazione costituito in generale da un elemento dissabbiatore seguito da un ulteriore elemento che in base alla curva granulometrica dei terreni, dei volumi complessivi di fanghi prodotti e della disponibilità delle aree, consente di perfezionare la disidratazione del fango alimentato. In genere si tratta di uno dei seguenti elementi: bacini di sedimentazione, centrifughe, filtropresse (Fig. 3-17)
- Impianto di riciclaggio per il filtraggio e la dissabbiatura dei fanghi operativo per tutto il tempo della perforazione.
- Aree dedicate allo stoccaggio dei materiali (tubazioni, conci in c.a. –Fig. 3-18)

L'esatta organizzazione interna del cantiere sarà predisposta in fase di progetto di dettaglio dei microtunnel.

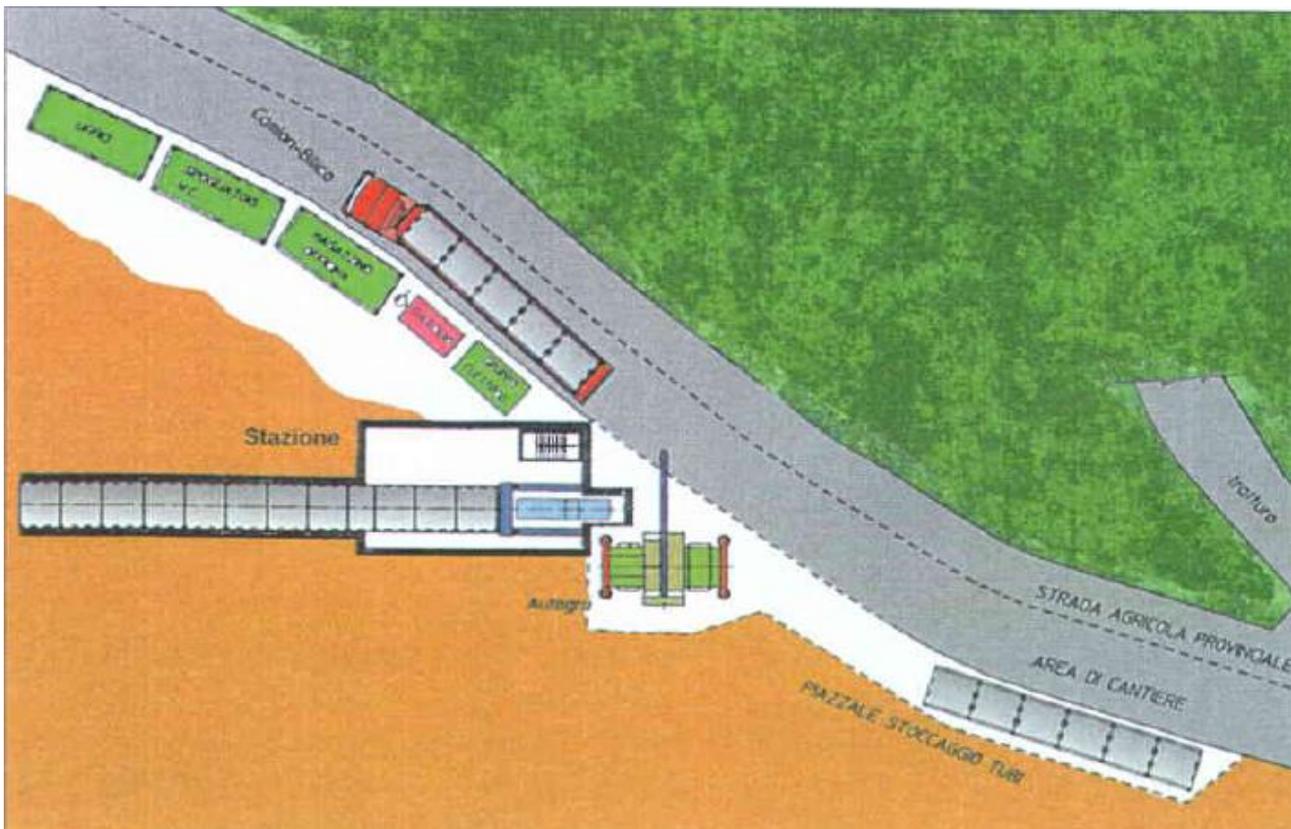


Fig. 3-15: Schema tipo di una cantiere per l'installazione di un microtunnel.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 61 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------------	-------------	-------------------------------------



Fig. 3-16: Postazione di spinta.



Fig. 3-17: Sistema di disidratazione

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 62 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------



Fig. 3-18: Stoccaggio tubi in c.a.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA			
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 63 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001

Raise Boring

Questa tecnica permette di affrontare situazioni morfologiche particolari come pareti rocciose e/o scarpate molto ripide (vedi esempio in Fig. 3-19), progettando di installare la condotta all'interno di pozzi sub-verticali opportunamente progettati.



Fig. 3-19: esempio di morfologia superabile con metodo Raise Boring

Questa metodologia è applicabile solo nel caso in cui il terreno sia costituito da roccia autosostenente.

Il procedimento consta di tre fasi principali per la realizzazione della perforazione ed una quarta fase per l'installazione della condotta.

La prima comporta l'esecuzione di un foro pilota l'ungo l'asse di trivellazione.

La seconda implica la realizzazione, ove necessario, di un tunnel/galleria orizzontale al piede della scarpata, per raggiungere il punto di arrivo della testa di perforazione.

La terza fase comporta l'allargamento del foro pilota fino al diametro richiesto per consentire l'alloggiamento della condotta.

La quarta consiste nel varo della tubazione all'interno del foro.

Le suddette quattro fasi sono descritte nel seguito.

Prima fase: esecuzione foro pilota

Predisposta l'area di cantiere ed installata l'attrezzatura di scavo, si procede alla perforazione di un foro pilota, generalmente di un diametro compreso tra i 200 ed i 300 mm (8"÷ 12"), mediante l'azione della torre di perforazione (Derrick) (vedi Fig. 3-20)

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

64 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

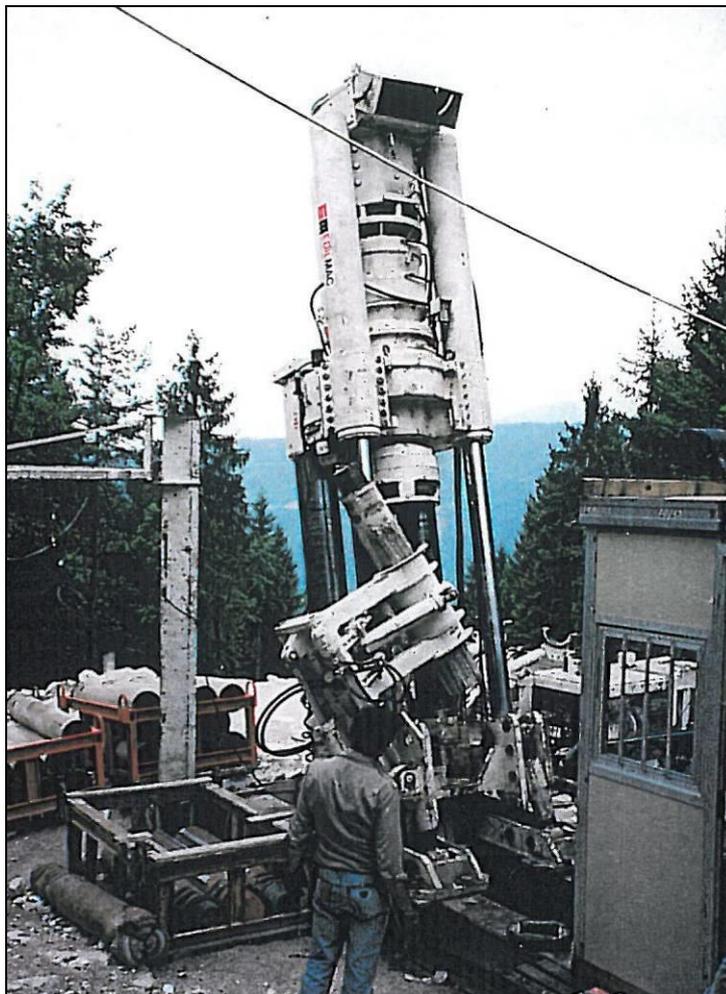


Fig. 3-20: Torre di perforazione (Derrick)

Nel sistema tradizionale, l'azione di taglio della roccia è affidata ad una testa di perforazione, generalmente un tricono (vedi Fig. 3-21), posta all'estremità dell'asta di perforazione. La rettilineità del tracciato del foro pilota è garantita esclusivamente dal corretto posizionamento del Derrick sull'asse di progetto e dall'uniformità della roccia che consenta un avanzamento regolare.

Nel sistema con controllo direzionale, l'azione di taglio è garantita da un motore idraulico, azionato dai fluidi di perforazione. L'attrezzatura di controllo direzionale è installata subito a ridosso della testa di perforazione e permette il controllo in continuo dell'andamento della perforazione grazie a frequenti letture dell'inclinazione e dell'azimut.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 65 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
---	----------------------------------	--------------------	--

**Fig. 3-21: Tricono**

Completato il foro pilota e recuperata la testa di perforazione, nel foro resta la batteria di aste che, nella fase di alesatura, vengono utilizzate come aste di tiro. Durante la perforazione viene utilizzato un fluido (generalmente acqua, additivata con polimeri o bentonite) allo scopo di: ridurre gli attriti, facilitare l'evacuazione del materiale di scavo, fornire energia sia al motore a fluidi, sia al generatore di corrente per il rilevamento e trasmissione dei dati in caso di controllo direzionale.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 66 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------	-------------------------------------

Seconda fase: realizzazione del tunnel di base

Consiste nella realizzazione, con tecniche tradizionali, di una breve galleria alla base della perforazione (vedi Fig. 3-22). Essa deve avere dimensioni tali da consentire le operazioni di trasporto all'esterno del materiale di scavo ed alla successiva installazione della condotta e delle relative curve di raccordo (vedi Fig. 3-23).



Fig. 3-22: Galleria di base

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

67 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

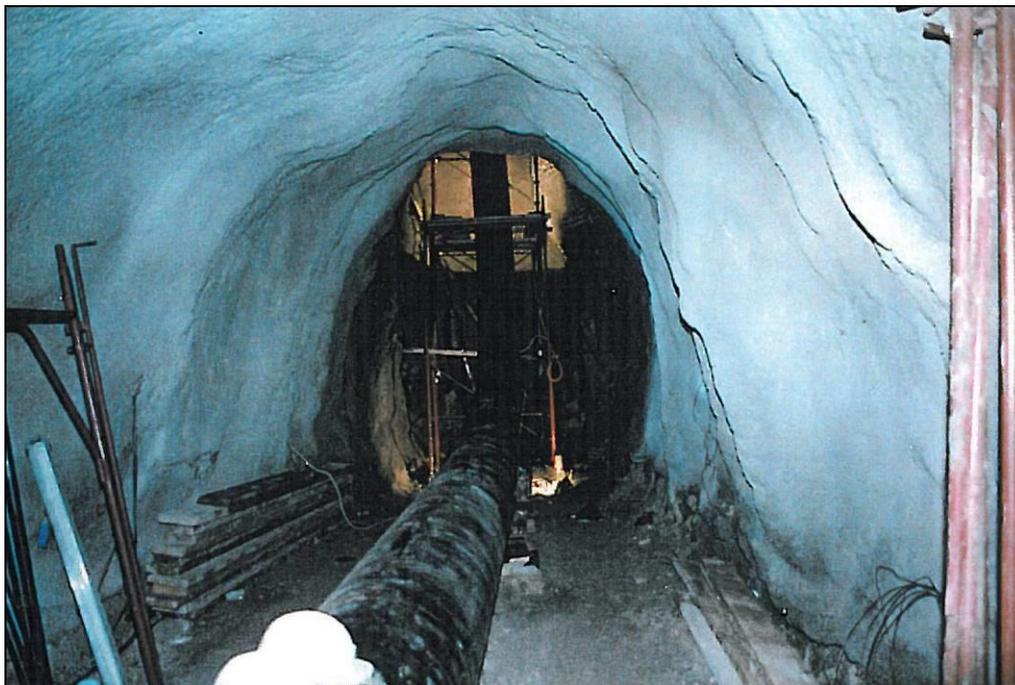


Fig. 3-23: Installazione finale condotta e curva di raccordo in galleria di base

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 68 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Terza fase: alesatura del foro

Consiste nell'allargamento del foro pilota per mezzo di un alesatore (vedi Fig. 3-24) di diametro adeguato alle dimensioni della condotta da posare. L'alesatore ed i relativi accessori sono fissati alla batteria di aste di tiro nel punto di uscita e/o alla base del pozzo. L'alesatore viene fatto ruotare e contemporaneamente tirato dal Derrik di perforazione fino a raggiungere il basamento stesso.



Fig. 3-24: Alesatore

In questa fase il materiale di scavo viene evacuato a tergo dell'alesatore, generalmente per caduta verso il basso. Nel caso in cui la pendenza non sia sufficiente, si facilita l'evacuazione del detrito o con fluidi di perforazione e/o con mezzi meccanici. A questo punto l'allargamento del foro è completato e si può procedere alla rimozione ed al recupero delle attrezzature di perforazione. In alcuni casi, la fase di alesatura può essere ripetuta più volte, aumentando progressivamente il diametro dell'alesatore fino a raggiungere il diametro di perforazione.

Durante le fasi di perforazione pilota ed alesatura, viene utilizzato un fluido di perforazione (generalmente acqua, a volte additivata con polimeri o bentonite) allo scopo di: ridurre gli attriti in modo da evitare il surriscaldamento di tutti gli organi interessati, facilitare l'evacuazione del materiale di scavo, fornire energia sia al motore a fluidi, sia al generatore di corrente per il rilevamento e trasmissione dei dati in caso di controllo direzionale.

Al termine delle operazioni di scavo e prima dell'inserimento della condotta, è opportuna una accurata ispezione del cavo per mezzo di una telecamera telecomandata. In funzione

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 69 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
---	----------------------------	--------------------	--

di quanto rilevato, si può optare anche per l'installazione di un eventuale tubo di protezione.

Quarta fase: posa della condotta

La quarta fase prevede l'installazione della condotta all'interno del pozzo/galleria, con due diverse modalità, in funzione dell'inclinazione della perforazione.

- In caso di pozzo con forte inclinazione e galleria di base, si procede al varo della tubazione calandola dall'alto verso il basso (vedi Fig. 3-25), tramite appositi argani ed attrezzature di sostegno. Di norma si cala un tubo o un doppio giunto pre-assemblato alla volta. Raggiunta con la condotta la base del pozzo, si installa la necessaria curva, la flangia di ancoraggio ed il tratto di condotta nella galleria di collegamento. Alla base del pozzo, la curva e la flangia di ancoraggio vengono inglobate in un blocco di ancoraggio in cemento armato con interposti materiali di isolamento (neoprene)

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

70 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001



Fig. 3-25: varo della condotta

- Nel caso di perforazione con sbocco direttamente all'esterno, orizzontale o con inclinazione non rilevante, il pre-assemblaggio della condotta è simile a quello per un varo tradizionale. La colonna di varo viene preferibilmente costruita in un'unica tratta e predisposta su una linea di scorrimento. In fase di varo, l'ingresso della condotta nel foro può essere facilitata installando una apposita testata di tiro ed utilizzando un argano. In alcuni casi, è prevista la messa in opera anche di un tubo di protezione in acciaio.

Per la realizzazione del metanodotto Chieti - Rieti in progetto è previsto l'utilizzo delle tecnologie trenchless nelle modalità e località elencate in Tab. 3.12, Tab. 3.13, Tab. 3.14 e Tab. 3.15.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE								
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA								
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001		Foglio 71 di 146		Rev.:			N° Documento Cliente: RE-TEC-001	

Tab. 3.12 - Metanodotto Chieti – Rieti ed opere connesse: attraversamenti mediante tecnologie “trenchless” con tipologia Microtunnel, Raise Boring, TOC.

No. (trenchless)	Nome/Località	Comune	Da km	A km	Lunghezza (m)	DN Perforazione (mm)	Tipologia	Disegno di Riferimento
1	Castorano	Alanno	15+970	16+765	795	2400	Microtunnel	AT-103
2	De Contra	Castiglione a Casauria - Pietranico	20+040	20+450	410	2000	Microtunnel	AT-105
3	Colle della Guardia	Pescosansonesco	23+905	24+640	735	2400	Microtunnel	AT-107
4	Castiglione	Pescosansonesco	24+700	25+150	380+145	3500-600	Raise Boring (Galleria+Pozzo)	AT-109
5	Roccatagliata	Castiglione a Casauria - Pescosansonesco	26+850	27+615	765	2400	Microtunnel	AT-113
6	Roccatagliata	Pescosansonesco – Bussi sul Tirino	28+160	29+500	1145+401	3500-600	Raise Boring (Galleria-Pozzo)	AT-114
7	Tirino	Bussi sul Tirino	31+240	31+440	200	600	TOC	AT-115
8	Sella di Corno	Scoppito	93+310	96+595	285	2000	Microtunnel	AT-123
9	Rocca di Corno	Antrodoco	101+480	101+720	240	2000	Microtunnel	AT-124
10	Borgo Velino 1	Borgo Velino	111+160	111+905	745	2400	Microtunnel	AT-127
11	Borgo Velino 2	Borgo Velino	112+235	112+515	380	2000	Microtunnel	AT-128
12	Terme di Cotilia	Castel Sant'Angelo	117+060	117+225	165	2000	Microtunnel	AT-131
13	TOC Velino 1	Cittaducale	124+000	124+570	570	600	TOC	AT-141
14	TOC Velino 2	Cittaducale	124+580	125+165	585	600	TOC	AT-142
15	Canale ENEL	Cittaducale	127+250	127+560	310	600	TOC	AT-143
16	Fiume Salto	Rieti – Cittaducale	131+220	131+490	270	600	TOC	AT-145
17	Fiume Velino	Rieti	132+210	132+420	210	600	TOC	AT-147
18	Rieti	Rieti	132+520	133+520	1000	2400	Microtunnel	AT-148

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 72 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Tab. 3.13 - Opere Connesse al Metanodotto Chieti - Rieti: attraversamenti mediante tecnologie "trenchless"

Derivazione comune di Tocco e Castiglione a Casauria DN100 (4", DP 24 bar)								
No. (trenchless)	Nome/Località	Comune	Da km	A km	Lunghezza (m)	DN Perforazione (mm)	Tipologia	Disegno di Riferimento
1	Colle Giardino	Castiglione a Casauria	0+617	0+952	335	200	TOC	AT-202
2	Colle Giardino	Castiglione a Casauria	0+960	1+170	210	200	TOC	AT-203

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 73 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Tab. 3.14 - Metanodotto Chieti - Rieti: attraversamenti mediante tecnologia "trenchless" con tipologia Trivella Spingitubo

ATTRAVERSAMENTO	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE
S.P. n.84	6+335	Rosciano	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.19	6+715	Rosciano	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.64	10+050	Alanno	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.58	10+375	Alanno	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.51	18+715	Torre dè Passeri	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.51	19+795	Castiglione a Casauria	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.25	21+980	Pescosansonesco	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.25	23+815	Pescosansonesco	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
Vecchia sede strada Romana	30+520	Bussi sul Tirino	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.153	31+555	Bussi sul Tirino	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.17	39+650	Navelli	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.8	50+385	Prata D'Ansidonia	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.8	51+490	Prata D'Ansidonia	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n. 8	51+905	Prata D'Ansidonia	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.261	64+705	Barisciano	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
F.S. Sulmona - Terni	65+205	Barisciano	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
Fiume Aterno	67+870	L'Aquila	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.36	72+585	L'Aquila	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.R. n.5 bis	72+640	L'Aquila	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n. 684	73+975	L'Aquila	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.R. n.615	75+305	L'Aquila	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.35	77+445	L'Aquila	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.615	78+540	L'Aquila	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
Autostrada A24	79+645	L'Aquila	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.584	82+405	L'Aquila	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.17	86+730	Scoppito	Trivella spingitubo - In tubo di protezione

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 74 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

ATTRAVERSAMENTO	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE
F.S. Sulmona - Terni	87+205	Scoppito	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.31	87+235	Scoppito	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.31	87+495	Scoppito	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
F.S. Sulmona - Terni	89+210	Scoppito	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.17	90+565	Scoppito	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
F.S. Sulmona - Terni	102+725	Antrodoco	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.17	102+850	Antrodoco	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.17	104+000	Antrodoco	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
F.S. Sulmona - Terni	104+930	Antrodoco	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
F.S. Sulmona - Terni	106+830	Antrodoco	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
F.S. Sulmona - Terni	107+285	Antrodoco	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.4	112+795	Borgo Velino	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
F.S. Sulmona - Terni	113+095	Castel Sant'Angelo	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.4	117+295	Castel Sant'Angelo	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
F.S. Sulmona - Terni	117+335	Castel Sant'Angelo	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
Fiume Velino	118+490	Castel Sant'Angelo	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
F.S. Sulmona - Terni	118+990	Castel Sant'Angelo	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
F.S. Sulmona - Terni	123+430	Cittaducale	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.4	131+085	Rieti	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.S. n.4	131+685	Rieti	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
svincolo S.S. n.4	131+925	Rieti	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
svincolo S.S. n.4	132+020	Rieti	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
svincolo S.S. n.4	132+035	Rieti	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
S.P. n.31	133+990	Rieti	Trivella spingitubo - In tubo di protezione

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA			
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 75 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001

Tab. 3.15 - Opere connesse al Metanodotto Chieti - Rieti DN400: Elenco Attraversamenti in Trivella Spingitubo

ATTRAVERSAMENTO	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN100 (4"), DP 24 bar			
S.P. n.70	2+020	Castiglione a Casauria	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
Ricollegamento Derivazione per Sulmona. DN 150 (6"), DP 24 bar			
S.P. n.153	0+270	Bussi sul Tirino	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
Allacciamento comune de L'Aquila 1° Presa Dn 150 (6"), DP 24 bar			
S.P. n.684	0+435	L'Aquila	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
Rocollegamento allacciamento comune di Borgo velino DN 100 (4"), DP 24 bar			
S.S. n.4	0+195	Borgo Velino	Trivella spingitubo - In tubo di protezione
FS Sulmona-Terni	0+220	Borgo Velino	Trivella spingitubo - In tubo di protezione

Attraversamenti dei corsi d'acqua

I fossi e i piccoli corsi d'acqua sono di norma attraversati tramite scavo a cielo aperto. Questa tecnica prevede lo scavo in alveo mediante escavatori o drag-line per la formazione della trincea in cui vengono varate le condotte e, a posa ultimata, il rinterro e il ripristino dell'area, analogamente a quanto avviene per il resto della linea.

Negli attraversamenti di fiumi di una certa importanza, invece, si procede normalmente alla preparazione fuori terra del cosiddetto "cavallotto", che consiste nel piegare e quindi saldare fra loro le barre della tubazione secondo la geometria di progetto. Contemporaneamente a questa preparazione, si procede all'esecuzione dello scavo dell'attraversamento. Inoltre, in caso di presenza d'acqua in alveo, durante le fasi operative si provvederà all'esecuzione di bypass provvisori del flusso idrico (Fig. 3-26 - Fig. 3-27). Questi verranno realizzati tramite la posa di alcune tubazioni nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Successivamente, realizzato il by-pass, si procederà all'esecuzione dello scavo per la posa del cavallotto preassemblato tramite l'impiego di trattori posatubi. Gli attraversamenti con scavo a cielo aperto dei corsi d'acqua con sezioni idrauliche di rilievo vengono sempre programmati nei periodi di magra per facilitare le operazioni di posa della tubazione.

Non sono comunque mai previsti deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori.

In nessun caso la realizzazione dell'opera comporterà una diminuzione della sezione idraulica non determinando quindi variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque al verificarsi dei fenomeni di piena.

La tubazione inoltre, in corrispondenza della sezione dell'attraversamento, al fine di garantire la sicurezza della condotta, sarà opportunamente collocata ad una maggiore

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 76 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
---	----------------------------------	--------------------	--

profondità, garantendo una copertura minima pari a circa 2,5 – 3,0 m dal punto più depresso dell'alveo di magra.

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

77 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

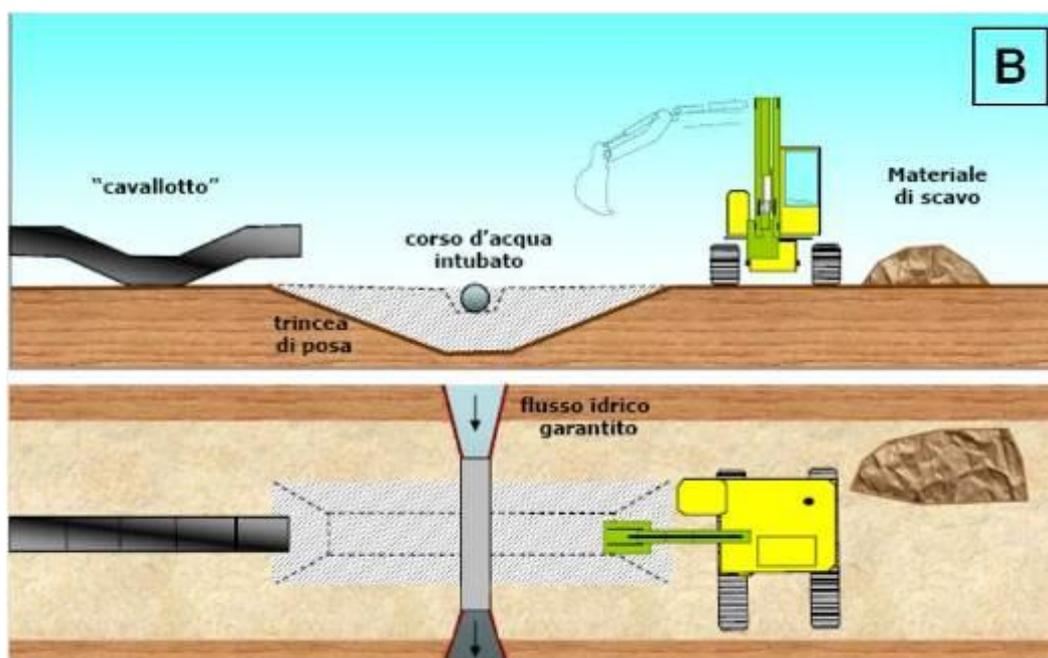
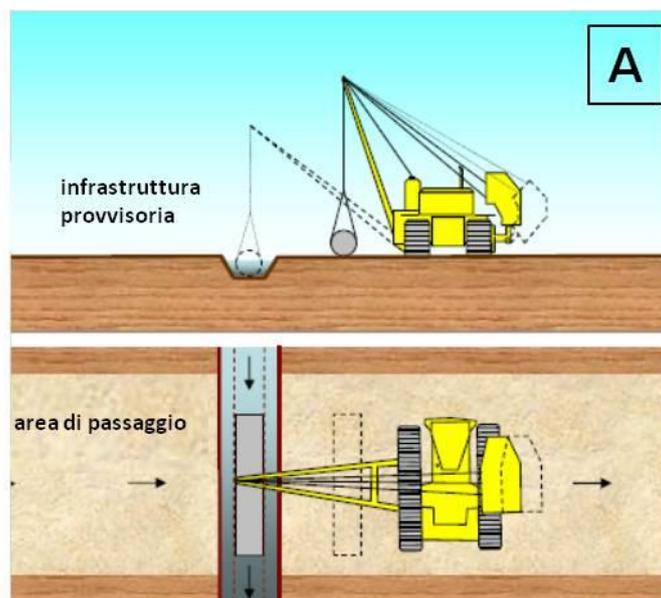


Fig. 3-26: Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:

A. Posa del by-pass per l'incanalamento del corso d'acqua;

(La tubazione provvisoria consente di mantenere il flusso idrico).

B. Scavo della trincea di posa a cavallo del tratto canalizzato;

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

78 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

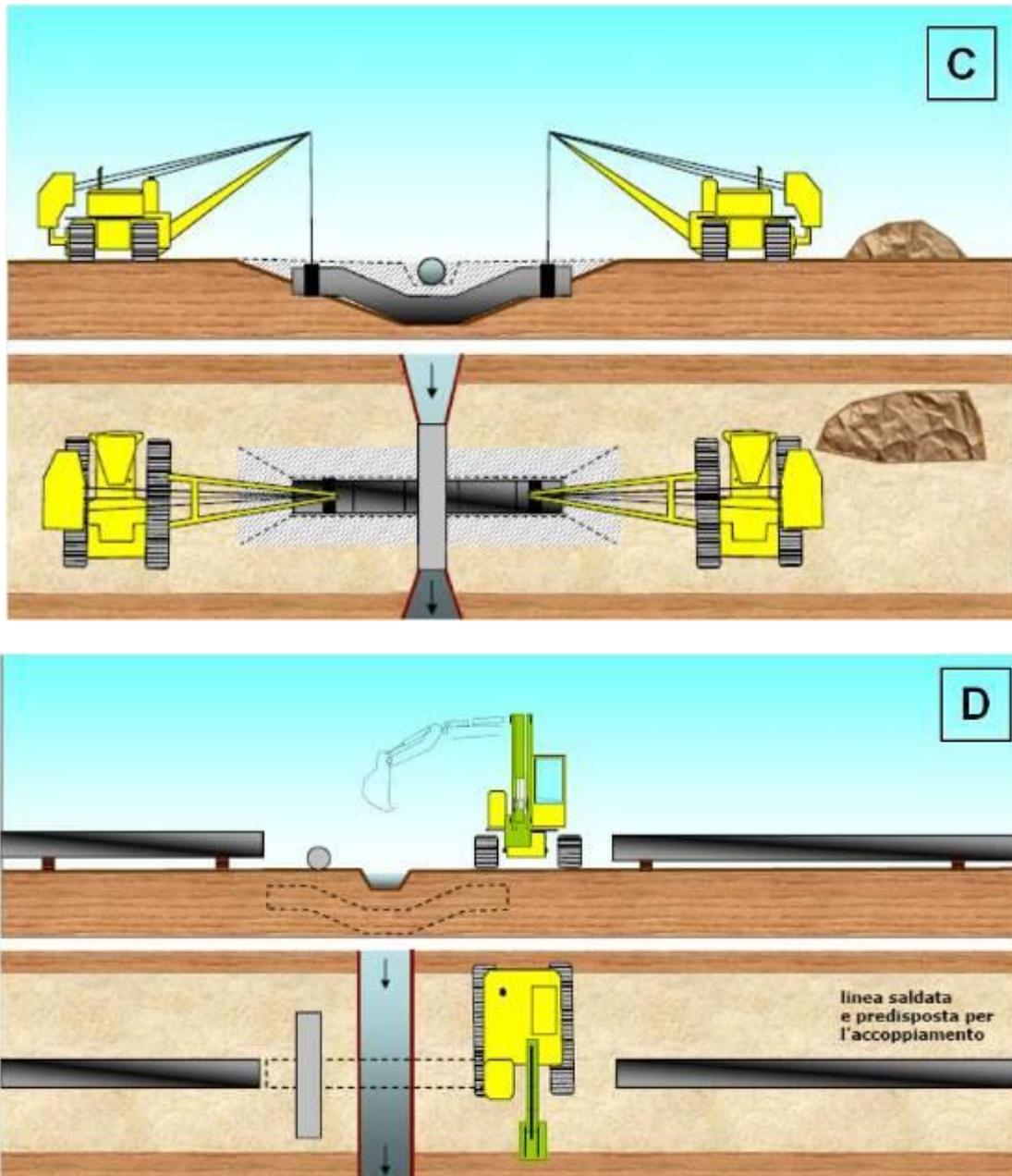


Fig. 3-27: (segue) Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:

C. Posa del "cavallotto" preformato all'interno della trincea di posa;

D. Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell'alveo

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 79 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Le metodologie utilizzate per l'attraversamento dei corsi d'acqua in progetto sono complessivamente sintetizzate in Tab. 3.16 e Tab. 3.17.

Tab. 3.16 - Metanodotto Chieti - Rieti: attraversamenti dei corsi d'acqua principali.

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Fosso	0+310	Chieti	Scavo a cielo aperto
Fiume Pescara	5+545	Rosciano	Scavo a cielo aperto
Torrente Cigno	7+290	Rosciano	Scavo a cielo aperto
Fosso del Vallone	8+865	Alanno	Scavo a cielo aperto
Il Fossatello	9+875	Alanno	Scavo a cielo aperto
Fosso	11+010	Alanno	Scavo a cielo aperto
Fossato del Fascio	16+800	Alanno	Scavo a cielo aperto
Fosso della Rota	21+725	Pescosansonesco	Scavo a cielo aperto
Il Fossato	2+4665	Pescosansonesco	Scavo a cielo aperto
Fiume Tirino	31+335	Bussi sul Tirino	T.O.C
Fosso Valle Dell Inferno	57+535	Barisciano	Scavo a cielo aperto
Fosso	60+105	San Demetrio ne' Vestini	Scavo a cielo aperto
Fosso Valle Vedice	62+955	Poggio Picenze	Scavo a cielo aperto
Canale	65+295	L'Aquila	Scavo a cielo aperto
Canale	66+890	L'Aquila	Scavo a cielo aperto
Fiume Aterno	67+870	L'Aquila	Trivellazione con tubo di protezione
Canale	68+455	L'Aquila	Scavo a cielo aperto
Canale	68+620	L'Aquila	Scavo a cielo aperto
Fosso Riaccio	69+260	L'Aquila	Scavo a cielo aperto
Fosso di Genzano	82+395	L'Aquila	Scavo a cielo aperto
Torrente Raio	83+920	L'Aquila	Scavo a cielo aperto
Torrente Raio	84+570	L'Aquila	Scavo a cielo aperto
Torrente Raio	86+380	L'Aquila	Scavo a cielo aperto
Fosso Passaturo	86+970	Scoppito	Scavo a cielo aperto
Fosso Passaturo	87+575	Scoppito	Scavo a cielo aperto
Il Fossato	89+655	Scoppito	Scavo a cielo aperto
Fosso Dell Impredadora	90+775	Scoppito	Scavo a cielo aperto
Fosso Dell Impredadora	91+735	Scoppito	Scavo a cielo aperto
Fosso Cisterna	92+080	Scoppito	Scavo a cielo aperto
Fosso Valle Lunga	103+245	Antrodoco	Scavo a cielo aperto
Fosso Cipolla	103+540	Antrodoco	Scavo a cielo aperto
Fosso	103+840	Antrodoco	Scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

80 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Rio Rapelle	107+570	Antrodoco	Scavo a cielo aperto
Fosso Conte Conca	108+025	Antrodoco	Scavo a cielo aperto
Fosso della Fonte	108+085	Antrodoco	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	112+930	Castel Sant'Angelo	Scavo a cielo aperto
Fosso dei Peschi	114+550	Castel Sant'Angelo	Scavo a cielo aperto
Fosso di Capoacqua	115+130	Castel Sant'Angelo	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	117+440	Castel Sant'Angelo	Scavo a cielo aperto
Fosso	117+750	Castel Sant'Angelo	Scavo a cielo aperto
Fosso	117+965	Castel Sant'Angelo	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	118+490	Castel Sant'Angelo	Spingitubo
Fosso	119+520	Castel Sant'Angelo	Scavo a cielo aperto
Canale Irriguo	121+805	Cittaducale	Scavo a cielo aperto
Canale Irriguo	121+940	Cittaducale	Scavo a cielo aperto
Fosso	122+940	Cittaducale	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	123+330	Cittaducale	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	124+065	Cittaducale	T.O.C
Fiume Velino	124+270	Cittaducale	T.O.C
Fiume Velino	124+350	Cittaducale	T.O.C
Fiume Velino	124+500	Cittaducale	T.O.C
Fiume Velino	124+730	Cittaducale	T.O.C
Fiume Velino	125+005	Cittaducale	T.O.C
Fiume Velino	125+600	Cittaducale	T.O.C. (Posa Polifora)
Fiume Velino	125+930	Cittaducale	T.O.C. (Posa Polifora)
Canale di Scarico della Societa Terni	127+350	Cittaducale	T.O.C
Fiume Salto	128+590	Rieti	Scavo a cielo aperto
Fiume Salto	130+350	Rieti	T.O.C
Fiume Velino	130+830	Rieti	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	132+205	Rieti	T.O.C
Fiume Turano	134+020	Rieti	Scavo a cielo aperto
Fiume Turano	134+460	Rieti	Scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA			
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 81 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001

Tab. 3.17 – Allacciamenti: attraversamenti dei corsi d'acqua principali.

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN100 (4"), DP 24 bar			
Fosso dei Colli	0+470	Castiglione a Casauria	Scavo a cielo aperto
Ricollegamento Allacciamento Montedison Bussi DN 150 (6"), DP 24 bar			
Il Rivaccio	0+280	Bussi sul Tirino	Scavo a cielo aperto
Derivazione Comune di Scoppito prima presa e Albert Farma DN 100 (4"). DP 24 bar			
Il Fossato	0+175	Scoppito	Scavo a cielo aperto
Allacciamento Albert farma DN 100 (4"), DP 24 bar			
Il Fossato	0+050	Scoppito	Scavo a cielo aperto
Ricollegamento MET.TO RIETI - TERNI DN 300 (12"), DP 24 bar			
Fiume Turano	0+060	Rieti	Scavo a cielo aperto

Attraversamento delle infrastrutture principali

Nelle seguenti tabelle Tab. 3.18 e Tab. 3.19 si sintetizzano le caratteristiche degli attraversamenti delle infrastrutture principali.

Tab. 3.18 - Metanodotto Chieti - Rieti: attraversamenti delle principali infrastrutture viarie.

Infrastruttura	Km	Comune	Modalità di attraversamento
SP n 84	6+335	Rosciano	Trivella spingitubo
SP n_19 S	6+715	Rosciano	Trivella spingitubo
SP n_64 S	10+050	Alanno	Trivella spingitubo
SP n_58 S	10+375	Alanno	Trivella spingitubo
SP n_51 S	18+715	Torre de' Passeri	Trivella spingitubo
SP n_51 S	19+795	Castiglione a Casauria	Trivella spingitubo
SP n_51 S	20+405	Pietranico	Microtunnel
SP n_25 S	21+980	Pescosansonesco	Trivella spingitubo
SP n_25 S	23+815	Pescosansonesco	Trivella spingitubo
SP n_76 S	25+075	Pescosansonesco	Raise Boring
SS n_153 S	31+555	Bussi sul Tirino	Trivella spingitubo
Vecchia sede Strada Romana	30+520	Bussi sul Tirino	Trivella spingitubo
SS n_17 S	39+650	Navelli	Trivella spingitubo
SP n_8 S	50+385	Prata d'Ansidonia	Trivella spingitubo
SP n_8 S	51+490	Prata d'Ansidonia	Trivella spingitubo
SP n_8 S	51+905	Prata d'Ansidonia	Trivella spingitubo
SS n_261 S	64+705	Barisciano	Trivella spingitubo
FS Sulmona_Terni	65+205	L'Aquila	Trivella spingitubo

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 82 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Infrastruttura	Km	Comune	Modalità di attraversamento
SP n_36 S	72+585	L'Aquila	Trivella spingitubo
SR n_5 Bis S	72+640	L'Aquila	Trivella spingitubo
SS n_684	73+975	L'Aquila	Trivella spingitubo
SR n_615 S	75+305	L'Aquila	Trivella spingitubo
SP n_35 S	77+445	L'Aquila	Trivella spingitubo
SS n_615 S	78+540	L'Aquila	Trivella spingitubo
Autostrada A24 S	79+645	L'Aquila	Trivella spingitubo
SS n_584 S	82+405	L'Aquila	Trivella spingitubo
SS n_17 S	86+730	Scoppito	Trivella spingitubo
FS Sulmona_Terni	87+205	Scoppito	Trivella spingitubo
SP n_31 S	87+235	Scoppito	Trivella spingitubo
SP n_31 S	87+495	Scoppito	Trivella spingitubo
FS Sulmona_Terni	89+210	Scoppito	Trivella spingitubo
SS n_17 S	90+565	Scoppito	Trivella spingitubo
FS Sulmona_Terni	102+725	Antrodoco	Trivella spingitubo
SS n_17 S	102+850	Antrodoco	Trivella spingitubo
SS n_17 S	104+000	Antrodoco	Trivella spingitubo
FS Sulmona_Terni	104+930	Antrodoco	Trivella spingitubo
FS Sulmona_Terni	106+830	Antrodoco	Trivella spingitubo
FS Sulmona_Terni	107+285	Antrodoco	Trivella spingitubo
SS n_4 S	112+795	Borgo Velino	Trivella spingitubo
FS Sulmona_Terni	113+095	Castel Sant'Angelo	Trivella spingitubo
SS n_4 S	117+295	Castel Sant'Angelo	Trivella spingitubo
FS Sulmona_Terni	117+335	Castel Sant'Angelo	Trivella spingitubo
FS Sulmona_Terni	118+990	Castel Sant'Angelo	Trivella spingitubo
FS Sulmona_Terni	123+430	Cittaducale	Trivella spingitubo
SS n_4 S	131+085	Rieti	Trivella spingitubo
SS n_4 S	131+685	Rieti	Trivella spingitubo
Svincolo SS n_4 S	131+925	Rieti	Trivella spingitubo
Svincolo SS n_4 S	132+020	Rieti	Trivella spingitubo
Svincolo SS n_4 S	132+035	Rieti	Trivella spingitubo
Svincolo SR n_578 S	132+545	Rieti	Microtunnel
Svincolo SR n_578 S	132+570	Rieti	Microtunnel
SR n_578 S	132+595	Rieti	Microtunnel
SP Sala S	133+020	Rieti	Microtunnel
SP Sala S	133+165	Rieti	Microtunnel
SP n_31	133+990	Rieti	Trivella spingitubo

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA			
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 83 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001

Tab. 3.19 - Allacciamenti: attraversamenti delle principali infrastrutture viarie.

Infrastruttura	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN100 (6"), DP 24 bar			
S.P. n. 70	2+020	Castiglione a Casauria	Trivella spingitubo
Ricollegamento Derivazione per Sulmona. DN 150 (6"), DP 24 bar			
S.S. n.153	0+270	Bussi sul Tirino	Trivella spingitubo
Allacciamento Comune de L'Aquila 1° Presa. DN 150 (6"), DP 24 bar			
S.S. n.684	0+435	L'Aquila	Trivella spingitubo
Ricollegamento All. Comune di Borgovelino DN100 (4"), DP 24 bar			
S.S. n. 4	0+195	Rieti	Trivella spingitubo
FS Sulmona Terni	0+220	Rieti	Trivella spingitubo

3.1.5.13 Realizzazione degli impianti

La realizzazione degli impianti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.). Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola). Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.

L'area dell'impianto viene delimitata da una recinzione realizzata mediante pannelli metallici preverniciati, collocati al di sopra di un cordolo in muratura.

L'ingresso all'impianto viene garantito da una strada di accesso predisposta a partire dalla viabilità esistente e completata in maniera definitiva al termine dei lavori di sistemazione della linea.

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 84 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------



Fig. 3-28: Esempio di impianto di intercettazione di linea (PIL).

3.1.5.14 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico per una durata minima di 48 ore ad una pressione minima di 1,3 volte la pressione massima di esercizio e ad una pressione massima che non superi, nella sezione più sollecitata, una tensione pari al 95% del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale utilizzato, in accordo con quanto previsto al punto 4.4 del DM 17.04.2008.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pig", che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta. Queste attività sono, normalmente, svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo.

I tratti collaudati verranno successivamente collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla individuazione del punto di prelievo dell'acqua, utilizzando sorgenti naturali, quali corsi d'acqua superficiali, bacini e pozzi, serbatoi artificiali o reti idriche disponibili in zona, nel rispetto della legislazione vigente in materia. Sarà altresì obbligo dell'Appaltatore ottenere tutti i permessi necessari per l'utilizzo dell'acqua ed osservare eventuali prescrizioni.

Non è consentito l'utilizzo di acque reflue o derivanti da processi industriali. L'acqua dovrà essere filtrata per evitare l'ingresso di corpi estranei nel tronco in prova e se necessario dovranno essere utilizzati apparati di decantazione e filtraggio per evitare fenomeni di sedimentazione nella linea.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 85 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00	

L'acqua prelevata sarà successivamente rilasciata nello stesso corpo idrico con le stesse caratteristiche presenti al prelievo e previo filtraggio meccanico atto a evitare la dispersione in ambiente di eventuali residui metallici (trucioli e/o scorie di saldatura).

È da precisare che i tubi saranno pre-collaudati in stabilimento e successivamente accuratamente sabbiati e rivestiti internamente; le condizioni di pulizia interna dei tubi al momento del collaudo idraulico saranno pertanto ottimali.

Non è prevista alcuna additivazione dell'acqua utilizzata per il collaudo.

I punti di presa e scarico dell'acqua di collaudo potranno essere definiti in fase di costruzione dell'opera compatibilmente alla disponibilità dei corpi idrici attraversati.

Sarà comunque onere dell'impresa Appaltatrice di richiedere le necessarie autorizzazioni previste dalla legislazione vigente agli enti gestori prima delle operazioni di prelievo e di scarico.

3.1.5.15 Esecuzione dei ripristini

In questa fase saranno eseguite tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di collaudo e collegamento, ad ultimazione delle operazioni di montaggio, si procederà a realizzare gli interventi di ripristino.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- Ripristini geomorfologici: si tratta di opere ed interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati e al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato;
- Ripristini vegetazionali: tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

Per maggiori dettagli si rimanda al par. 3.1.7.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 86 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

3.1.6 Bilancio finale del materiale utilizzato

La realizzazione del metanodotto, al pari di tutte le opere lineari interrato, comporta l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura dell'area di passaggio ed agli scavi per la posa della condotta.

I movimenti terra associati alla costruzione della condotta comportano esclusivamente accantonamenti temporanei del terreno scavato lungo l'area di passaggio, senza richiedere trasporto e movimento del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera. Questa circostanza garantisce di per sé che tutto il materiale movimentato durante la costruzione venga impiegato nel rinterro degli scavi e nel ripristino delle aree interessate dai lavori.

Solo in casi molto particolari (es. postazione di spinta dei microtunnel) in cui le dimensioni dell'area di passaggio non sono sufficienti ad ospitare i volumi di materiale scavato, si provvede ad accantonare il materiale in apposite deponie temporanee situate, comunque, nelle immediate vicinanze del tracciato. Da queste, in fase di rinterro e ripristino delle aree, si provvede al recupero del materiale ed alla sua rimessa in sito.

Per ciascuna delle principali fasi esecutive dell'opera si riporta una stima di massima dei movimenti terra connessi alla realizzazione dell'opera in esame (Tab. 3.20). Il conteggio è stato effettuato considerando separatamente il bilancio ottenuto dalla realizzazione del metanodotto principale Chieti - Rieti e degli allacciamenti.

Tab. 3.20 - Indicazione dei quantitativi di materiale movimentato durante le principali fasi di cantiere.

Metanodotto	Infrastrutture provvisorie (piazzole, pozzi di spinta) (m ³)	Apertura area di passaggio e allargamenti (m ³)	Scavo della trincea (m ³)	Realizzazione Microtunnel (m ³)	Realizzazione Spingitubo (m ³)	Realizzazione TOC (m ³)	Realizzazione Raise Boring (m ³)	Volume totale (m ³)
Met. Chieti - Rieti (16")	65.134,00	860.275,00	545.051,00	27.497,00	261	731	21.596,00	1.520.545,00
Allacciamenti (4"-12")	/	39.373,00	22.029,00	/	2	16	/	61.420,00
Totale	65.134,00	899.648,00	567.080,00	27.947,00	263	747	21.596,00	1.581.965,00

Si evidenzia che per ciascuna operazione che comporti rimozione di terreno si è tenuto conto di un incremento volumetrico pari al 20% del materiale scavato conseguente alla movimentazione del terreno stesso.

I movimenti terra connessi con la costruzione del metanodotto, sono distribuiti con omogeneità lungo l'intero tracciato e si realizzano in un arco temporale di diversi mesi, in base al programma lavori previsto (vedi paragrafo). Inoltre, i lavori non comportano in nessun modo il trasporto del materiale scavato lontano dall'area di passaggio.

La gestione dei quantitativi di terreno derivanti dalla realizzazione dei microtunnel merita un'attenzione particolare.

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 87 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Durante la fase di spinta dei conci in c.a., la fresa rotante disgrega il materiale nella fase di avanzamento, con il procedere della macchina il materiale scavato viene allontanato tramite un circuito chiuso a circolazione d'acqua o acqua e bentonite.

Il circuito idraulico di asportazione del materiale è composto da:

- serbatoio acqua pulita;
- serbatoio fanghi;
- pompe di mandata acqua e di evacuazione fanghi.

L'acqua pulita viene pompata dal serbatoio al cono di frantumazione dove si mescola con il terreno disgregato per formare una miscela fluida o slurry che viene pompata in un container aperto; qui, il materiale granulare viene separato dall'acqua o mediante semplice decantazione o mediante l'utilizzo di un'unità di dissabbiatura.

A questo punto il materiale solido così ripulito, viene utilizzato per l'intasamento del microtunnel stesso, cioè per il riempimento del volume presente tra la circonferenza interna del cono e la tubazione (Fig. 3-29).

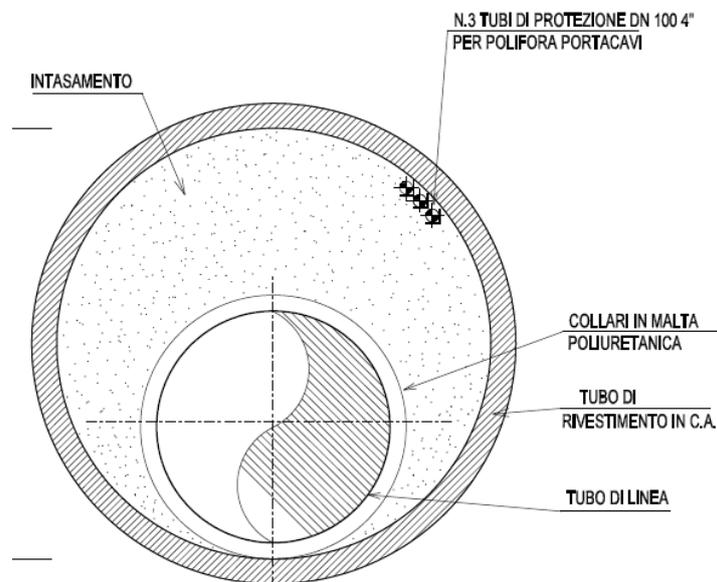


Fig. 3-29: Sezione trasversale tipica di un microtunnel.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva (Tab. 3.21) relativa all'impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato durante le varie fasi di lavorazione.

I calcoli sono stati applicati considerando il volume della baulatura prevista in corrispondenza del rinterro della trincea, mediamente pari a circa $0,13 \text{ m}^3/\text{m}$ durante la fase di ripristino delle aree di lavoro.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001		Foglio 88 di 146		Rev.: 00	
				N° Documento Cliente: RE-TEC-001	

Tab. 3.21 - Modalità di impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato.

Fasi di lavorazione per la posa della condotta	m ³
Rinterro tubi (trincea)	550.906,00
Baulatura	16.173,00
Riprofilatura area di passaggio e allargamenti	915.050,00
Riutilizzo terreno da trivelle spingitubo	263,00
Realizzazione di microtunnel e Raise Boring e TOC	m ³
Materiale riutilizzato per intasamento	29.432,00
Materiale riutilizzato fuori sito	20.408,00
Riprofilatura pozzi di spinta	49.766,00
Totale	1.580.121

Dalle normali fasi di lavoro per la posa della condotta, non si prevede eccedenza di materiale di scavo. Le uniche eccedenze sono relative allo smarino proveniente dalle fasi di trivellazione di microtunnel, TOC e Raise Boring, il quale verrà in parte riutilizzato per l'intasamento dei microtunnel e raise boring ed in parte riutilizzato fuori sito.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 89 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

3.1.7 Interventi di ottimizzazione e di mitigazione ambientale

Il contenimento dell'impatto ambientale provocato dalla realizzazione del metanodotto, è affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato.

Tale approccio prevede sia l'adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre "a monte" l'impatto sull'ambiente, sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia.

3.1.7.1 Interventi di ottimizzazione

Per quanto concerne la realizzazione della condotta, il tracciato di progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dal gasdotto.

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas sono di norma adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale. Nel caso in esame, tali scelte possono essere così schematizzate:

- ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di pregio naturalistico;
- taglio ordinato, e comunque strettamente indispensabile, della vegetazione in fase di apertura area di passaggio;
- accantonamento dello strato superficiale del terreno e sua redistribuzione lungo l'area di passaggio;
- utilizzazione di aree industriali per lo stoccaggio dei tubi e prevedere le piazzole di stoccaggio in aree coltivate prive di vegetazione arborea o destinate ad altro uso;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso all'area di passaggio;
- adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.
- riduzione della larghezza dell'area di passaggio (20 m) per quanto possibile nelle aree protette, negli habitat prioritari, nelle aree con spiccate caratteristiche di naturalità e nelle aree boscate (bosco comunale di Montecilfone).

Alcune soluzioni sopra citate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione delle interferenze sul territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti, minimizzando l'impatto visivo e paesaggistico, favorendo il completo recupero produttivo e mantenendo i livelli di fertilità dei terreni dal punto di vista agricolo, riducendo infine al minimo la vegetazione interessata dai lavori.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001		Foglio 90 di 146		Rev.: 00	
				N° Documento Cliente: RE-TEC-001	

3.1.7.2 Interventi di mitigazione e di ripristino

La progettazione e la realizzazione delle condotte comporta un'importante attività di ripristino e consolidamento del territorio interessato dai lavori finalizzati al contenimento del disturbo ambientale.

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti dopo il rinterro della condotta allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, nel contempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa. L'effetto finale è il ripristino del suolo alle condizioni originarie con un rafforzamento della sua stabilità.

Compatibilmente con la sicurezza e l'efficacia richieste, le opere da realizzare devono essere tali da non compromettere l'ambiente biologico in cui sono inserite e devono rispettare i valori paesistici dell'ambiente medesimo.

Nel caso in esame le opere previste nel progetto del metanodotto per il ripristino dei luoghi sono indicate nei dis. PG-OM-130 e PG-OM-230 (Allegati 16 e 17) e riassunte in Tab. 3.22 e Tab. 3.23 e possono essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- opere di sostegno e consolidamento:
 - palizzata in legname;
 - paratia di pali trivellati;
 - paratia di micropali;
 - muro in gabbioni;
 - muro cellulare in legname;
 - trave di contenimento in c.a.;
 - diaframmi o briglie e appoggi in sacchetti;
- opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua:
 - ricostruzione spondale con rivestimento in massi;
 - ricostruzione spondale con gabbioni interrati;
 - difesa spondale con scogliera in massi;
 - rivestimento del fondo alveo in massi;
 - regimazione corso d'acqua tramite rivestimento alveo con elementi prefabbricati in C.A.;
- opere di regimazione acque superficiali:
 - cunetta in massi;
 - canaletta in terra e pietrame;
- opere di drenaggio:
 - letto di posa drenante;
 - trincea drenante fuori condotta;
- inerbimenti e piantagioni.

Successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle opere di ripristino, si procederà alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti in accordo alle prescrizioni degli Enti interessati.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 91 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Nella fase di rinterro della condotta viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e successivamente il suolo agrario accantonato, ricco di humus. In riferimento al tracciato in esame, quest'ultima operazione sarà effettuata su terreni a seminativo e/o a colture arboree.

Tutti gli standard, con i particolari tipologici e costruttivi, relativi alle opere di ripristino previste per l'opera in esame, sono riportati negli Allegati 6 e 7.

Tab. 3.22- Riassunto delle opere di mitigazione e ripristino per il metanodotto Chieti – Rieti e le opere connesse in progetto.

Tipologia	Misura di mitigazione/Ripristino	Quantità	
RIPRISTINI MORFOLOGICI ED IDRAULICI	Palizzate in legname	n. 111 interventi	
	Opere di sostegno e consolidamento	Paratie di pali trivellati	n.10 interventi di lunghezza complessiva 505 m
		Paratie di micropali	n. 4 intervento di lunghezza 240 m
		Muro in gabbioni	n. 83 interventi
		Travi ni C.A.	n. 4 interventi
		Muro cellulare in legname a doppia parete	n. 42 intervent1
		Diaframmi o briglie e appoggi in sacchetti	n.103 interventi
		Opere di regimazione idraulica	Difesa spondale con scogliera in massi
	Ricostruzione spondale in massi		n.18 interventi
	Rocostruzione spondale ocn gabbioni interrati		n. 4 intervento
	Roicostruzione alveo in massi		n. 14 interventi
	Regimazione corso d'acqua in elementi prefabbricati in C.A.		n. 2 interventi
	Opere di regimazione acque superficiali	Cunetta in massi	n.3 interventi
		Canaletta in terra e/o pietrame	n.64
	Opere di drenaggio	Letto di posa drenante	n. 109 interventi di lunghezza complessiva 19853 m
		Trincea drenante sotto condotta	n. 2 interventi di lunghezza complessiva 306m
		Trincea drenante fuori condotta	n.23 interventi
SISTEMAZIONE FINALE DELLA VIABILITÀ E DELLE AREE DI ACCESSO	Sistemazione degli eventuali danni della viabilità esistente	non quantificabile	
RIPRISTINI VEGETAZIONALI	Inerbimenti	215844 m ²	
	Messa a dimora di piante arbustive ed arboree	354387 m ²	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA				
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 92 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001	
		00		

3.2 Opere in rimozione

3.2.1 Linea principale e opere connesse

L'opera in oggetto, realizzata per il trasporto di gas naturale, è costituita da un sistema di condotte, formate da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto, e da una serie di derivazioni costituite da tubazioni di diametro più piccolo per l'alimentazione di comunità locali, oltre che da una serie di impianti che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta, sia in accordo alla normativa vigente, sia per l'alimentazione delle suddette condotte secondarie.

- Caratteristiche del fluido trasportato:
- gas naturale con densità 0,72 kg/m³ circa.

Tab. 3.23 - Tabella riepilogativa dei dati tecnici delle condotte da rimuovere.

Metanodotto	Diametro	Pressione C.P.I. (bar)	Lunghezza (m)
Metanodotto Chieti – Rieti	400 (16")	24	126486 (Nota 1)
Allacciamento Comune di Manoppello	100 (4")	24	11
Allacciamento SAGIPEL	100 (4")	24	21
Derivazione N.I. Alanno	100 (4")	24	8
Allacciamento Comune di Alanno	80 (3")	24	21
Allacciamento Edison Gas	100 (4")	24	9
Allacciamento Comune di Pietranico	100 (4")	24	923
Rimozione Impianto P.I.D.I 45430/6 su Allacciamento Comune di Castiglione a Casauria	100 (4")	24	-
Allacciamento Comune di Tocco da Casauria	100 (4")	24	73
Allacciamento Montedison di Bussi	150 (6")	24	169
Derivazione per Sulmona	150 (6")	24	8
Allacciamento Comune di Collepietro	100 (4")	24	20
Allacciamento Comune di Prata D'Ansidonia	100 (4")	24	85
Allacciamento Comune di Barisciano	80 (3")	24	14
Allacciamento Comune di San Demetrio Né Vestini	100 (4")	24	121
Allacciamento Comune di Poggio Picenze	100 (4")	24	59
Allacciamento Metanodotto L'Aquila Barisciano	80 (3")	24	41
Allacciamento Comune de L'Aquila Prima Presa	150 (6")	24	10
Allacciamento Comune de L'Aquila Seconda Presa	150 (6")	24	20
Allacciamento Cementificio Sacci	100 (4")	24	903

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 93 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------------	-------------------------------------

Metanodotto	Diametro	Pressione C.P.I. (bar)	Lunghezza (m)
Allacciamento Comune de L'Aquila Quarta Presa	150 (6")	24	67
Allacciamento Società AMA	80 (3")	24	812
Allacciamento Comune di Scoppito Prima Presa	80 (3")	24	21
Allacciamento Albert Farma	80 (3")	24	56
Allacciamento Comune di Scoppito Seconda Presa	80 (3")	24	26
Allacciamento Comune di Scoppito Terza Presa	80 (3")	24	49
Allacciamento Comune di Antrodoco Seconda Presa	100 (4")	24	68
Allacciamento Comune di Borgo Velino	100 (4")	24	3
Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo	100 (4")	24	-
Allacciamento Comune di Rieti Terza Presa	100 (4")	24	59
Potenziamento Derivazione per Vazia	200 (8")	24	30
Metanodotto Rieti-Roma	300 (12")	64	146
Metanodotto Rieti-Terni	300 (12")	64	180

Nota 1: di cui 8042 m verranno mantenuti in quanto di recente realizzazione

3.2.1.1 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 di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (servitù non aedificandi).

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro, alla pressione di esercizio del metanodotto, alle condizioni di posa e al coefficiente di sicurezza minimo adottato per il calcolo dello spessore delle tubazioni in accordo alle vigenti normative di legge.

Si precisa che una volta rimosse le condotte la fascia di servitù attualmente in essere decadrà.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio		Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
	94	di 146	00				

3.2.2 Impianti e punti di linea

Nelle tabelle che seguono si elencano tutti gli impianti presenti sulla linea principale Met. Chieti - Rieti DN 400 (16") (Tab. 3.24) e quelli presenti sulle opere connesse (Tab. 3.25). L'ubicazione degli impianti su tutti i metanodotti in rimozione è indicata sulle tavole in scala 1:10.000 [dis. n. PG-TP-301 (Allegato 4) relativo al metanodotto principale "Metanodotto Chieti - Rieti" e dis. n. PG-TP-401 (Allegato 5) relativo alle opere connesse al "Metanodotto Chieti - Rieti"].

Tab. 3.24 - Metanodotto Chieti - Rieti in rimozione: elenco impianti da rimuovere.

Impianto	Km	Comune	Superficie (m ²)	Superficie da smantellare (m ²)
Stazione L/R	0+000	Chieti	-	-
PIDI n.45430/2.1	4+815	Manoppello	23	23
PIL n.45430/2.2	5+445	Manoppello	16	16
PIDI n.45430/3.1	7+820	Alanno	30	30
PIDI n. 45430/6	20+355	Castiglione a Casauria	54	54
PIL n.45430/6.1	22+310	Castiglione a Casauria	28.5	28.5
PIDI n.45430/9	27+290	Bussi sul Tirino	48	48
PIDI n.45430/11	29+510	Bussi sul Tirino	31	31
PIL n.45430/14	50+295	Prata D'Ansidonia	13.5	13.5
PIDI n.45430/14.1	56+160	Poggio Picenze	21.5	21.5
PIL n.45430/15	60+340	Barisciano	11.2	11.2
PIL n.45430/16	60+850	Barisciano	12.5	12.5
PIDI n.45430/17	70+620	L'Aquila	325	325
PIDI n.45430/18	74+185	L'Aquila	25.5	25.5
PIDI n.45430/19	78+695	L'Aquila	41.3	41.3
PIDI N.45430/19.1	83+495	Torninparte	25.5	25.5
PIL n.45430/21	95+630	Antrodoco	15	15
PIL n.45430/22	95+755	Antrodoco	19	19
PIL n.45430/23	98+015	Antrodoco	12.5	12.5
PIL n.45430/27	103+450	Borgo Velino	18.5	18.5
PIDI n.45430/28	103+760	Borgo Velino	26	0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA				
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 95 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001	

PIDI n.45430/28.1	108+600	Castel Sant'Angelo	24.5	24.5
PIL n.45430/29	113+930	Cittaducale	19.5	19.5
PIL n.45430/30	114+380	Cittaducale	20.5	20.5
PIDI n.45430/31	122+090	Rieti	34	34
Bypass di rieti	125+174	Rieti	75	75

Tab. 3.25 - Opere Connesse al Met. Chieti – Rieti in rimozione: elenco impianti da rimuovere

Impianto	Km	Comune	Superficie (m ²)	Superficie da smantellare (m ²)
All. Comune Alanno DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDA 410538/1	0+020	Alanno	11	11
All. Edison Gas DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDA 4160727/1	0+003	Alanno	9	9
All. Comune Pietranico DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160811/1	0+035	Castiglione a Casauria	6,5	6,5
All. Com Castiglione a Casauria Rimozione Impianto				
PIDI 45430/6	/	Castiglione a Casauria	12	12
All. Comune Tocco da Casauria DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIL 4104106/6.1	0+070	castiglione a Casauria	13,5	13,5
Allacciamento comune Collepietro DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 10827/1	0+003	Collepietro	7,5	7,5
Allacciamento comune Prata D'Ansidonia DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160753/1	0+018	Prata D'Ansidonia	5,5	5,5
Allacciamento comune Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDS 410642/1	0+007	Barisciano	5,5	5,5
Allacciamento comune di Poggio Picenze DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160740/1	0+003	Poggio Picenze	8	8
Allacciamento metanodotto L'Aquila Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDS 4102961/1	/	/	5,5	5,5
Allacciamento comune de L'Aquila 4° Presa DN150 (6), MOP 24 bar				
PIDS 4160156	0+003	L'Aquila	13,3	13,3
Allacciamento comune di Scoppito 1° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 96 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------------	-------------	-------------------------------------

PIDA	0+022	Scoppito	5,8	5,8
Allacciamento Albert Farma DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDA	0+059	Scoppito	5,5	-
Allacciamento comune di Scoppito 2° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDA 4104209/1	0+003	Scoppito	7,8	7,8
Allacciamento comune di Scoppito 3° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDS 4104210	0+003	Scoppito	9,5	9,5
Allacciamento comune Antrodoco 2° Presa DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160678	0+003	/	5,5	5,5
Allacciamento comune Rieti 3° Presa DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160296	0+003	Rieti	4,8	4,8

3.2.3 Manufatti

Lungo il tracciato del gasdotto sono stati realizzati, in fase di costruzione, interventi volti ad assicurare la stabilità dei terreni e degli alvei fluviali attraversati, garantendo così anche la sicurezza della tubazione, che saranno ripristinati o sostituiti con opere differenti dove ritenuto necessario. Tali interventi consistono in opere di sostegno dei pendii, di protezione spondale dei corsi d'acqua e di opere idrauliche trasversali e longitudinali agli stessi per la regolazione del loro regime idraulico che saranno anche realizzati ex novo laddove ritenuto necessario.

Per maggiori dettagli si rimanda al par. 0.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 97 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	---------------------	-------	-------------------------------------

3.2.4 Fasi di rimozione

La rimozione dell'esistente tubazione DN 400 (16") e delle opere ad essa connesse, così come la messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea da rimuovere, avanzando progressivamente nel territorio.

Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura degli impianti di intercettazione di linea a monte ed a valle dei tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta si vanno ad articolare in una serie di attività abbastanza simili a quelle necessarie alla costruzione di una nuova tubazione e prevedono:

- Realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- Apertura della area di passaggio;
- Scavo della trincea sopra la tubazione esistente;
- Sezionamento della condotta nella trincea;
- Messa in opera di fondelli e inertizzazione dei tratti di tubazione lasciati nel sottosuolo;
- Taglio della condotta in spezzoni e rimozione della stessa secondo la normativa vigente;
- Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- Smantellamento degli impianti;
- Rinterro della trincea;
- Esecuzione dei ripristini.

Nelle seguenti Tab. 3.26 e Tab. 3.27 sono riepilogati, rispettivamente per il Met. Chieti - Rieti e per le Opere Connesse, la suddivisione chilometrica tra i tratti di tubazione di linea per la quale è prevista la rimozione con scavo a cielo aperto ed i tratti per i quali è prevista l'estrazione del tubo di linea e l'intasamento del tubo di protezione.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA				
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 98 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001	

Tab. 3.26 - Metanodotto Chieti – Rieti in rimozione: Tratti e tipologie di intervento.

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
0,000	0,088	88	Chieti	Tratto in ricollegamento
0,088	0,122	34	Chieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,122	3,744	3.622	Chieti/Manoppello	Tratto in ricollegamento
3,744	4,110	366	Manoppello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
4,110	4,122	12	Manoppello	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
4,122	4,867	745	Manoppello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
4,867	4,888	21	Manoppello	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
4,888	5,511	623	Manoppello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
5,511	5,553	42	Manoppello	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
5,553	6,313	760	Rosciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
6,313	6,594	281	Rosciano/Alanno	Tratto in ricollegamento
6,594	6,698	104	Rosciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
6,698	6,710	12	Rosciano	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
6,710	10,009	3299	Rosciano/Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
10,009	10,021	12	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
10,021	10,338	317	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

99 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
10,338	10,350	12	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
10,350	10,565	215	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
10,565	10,600	35	Alanno	Tratto in ricollegamento
10,600	10,728	128	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
10,728	10,918	190	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
10,918	10,928	10	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
10,928	11,060	132	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
11,060	11,072	12	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
11,072	11,247	175	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
11,247	11,259	12	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
11,259	12,995	1736	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
12,995	13,007	12	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
13,007	16,988	3981	Alanno/Torre dè Passeri	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
16,988	17,009	21	Torre dè Passeri	Tratto in ricollegamento
17,009	17,298	289	Torre dè Passeri	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
17,298	18,106	808	Torre dè Passeri	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
18,106	18,120	14	Torre dè Passeri	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 100 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
18,120	20,380	2260	Torre de Passeri/Castiglione a Casauria	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
20,380	20,388	8	Castiglione a Casauria	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
20,388	21,392	1004	Castiglione a Casauria	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
21,392	21,414	22	Castiglione a Casauria	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
21,414	28,551	7137	Castiglione a Casauria/Bussi sul Tirino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
28,551	28,569	18	Bussi sul Tirino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
28,569	29,397	828	Bussi sul Tirino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
29,397	29,417	20	Bussi sul Tirino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
29,417	29,439	22	Bussi sul Tirino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
29,439	29,454	15	Bussi sul Tirino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
29,454	33,340	3886	Bussi sul Tirino\Collepietro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
33,340	33,942	602	Collepietro	Tratto in ricollegamento
33,942	34,522	580	Collepietro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
34,522	34,534	12	Collepietro	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
34,534	36,492	1958	Collepietro\Navelli	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
36,492	36,504	12	Navelli	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
36,504	40,427	3923	Navelli	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

101 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
40,427	40,441	14	Navelli	Tratto in ricollegamento
40,441	43,530	3089	Navelli\Caporciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
43,530	43,540	10	Caporciano	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
43,540	44,565	1025	Caporciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
44,565	44,577	12	Caporciano	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
44,577	47,054	2477	Caporciano\San Pio delle Camere	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
47,054	47,064	10	San Pio delle Camere	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
47,064	47,307	243	San Pio delle Camere	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
47,307	47,319	12	San Pio delle Camere	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
47,319	50,167	2848	San Pio delle Camere\Prata D'Ansidonia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
50,167	50,177	10	Prata D'Ansidonia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
50,177	58,667	8490	Prata D'Ansidonia\Poggio Pienze	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
58,667	58,683	16	Poggio Pienze	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
58,683	60,467	1784	Poggio Pienze\Barisciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
60,467	60,479	12	Barisciano	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
60,479	60,813	334	Barisciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

102 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
60,813	60,838	25	Barisciano	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
60,838	62,711	1873	Barisciano\L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
62,711	62,727	16	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
62,727	62,734	7	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
62,734	62,757	23	L'Aquila	Tratto in ricollegamento
62,757	63,588	831	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
63,588	63,604	16	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
63,604	63,974	370	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
63,974	63,991	17	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
63,991	68,089	4098	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
68,089	68,107	18	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
68,107	69,207	1100	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
69,207	69,266	59	L'Aquila	Tratto in ricollegamento
69,266	70,099	833	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
70,099	70,122	23	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
70,122	70,954	832	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
70,954	70,968	14	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
70,968	71,281	313	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

103 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
71,281	71,291	10	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
71,291	71,988	697	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
71,988	72,000	12	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
72,000	73,401	1401	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
73,401	73,457	56	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
73,457	74,089	632	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
74,089	74,169	80	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
74,169	74,331	162	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
74,331	76,295	1.964	L'Aquila	Tratto in ricollegamento
76,295	77,157	862	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
77,157	77,184	27	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
77,184	78,246	1062	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
78,246	78,254	8	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
78,254	79,777	1523	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
79,777	79,789	12	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
79,789	83,073	3284	L'Aquila\Torninparte	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
83,073	83,095	22	Torninparte	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 104 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
83,095	88,384	5289	Torninparte\Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
88,384	88,412	28	Scoppito	Tratto in ricollegamento
88,412	96,049	7637	Scoppito\Antrodoco	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
96,049	96,060	11	Antrodoco	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
96,060	96,881	821	Antrodoco	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
96,881	96,892	11	Antrodoco	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
96,892	98,958	2066	Antrodoco	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
98,958	98,981	23	Antrodoco	Tratto in ricollegamento
98,981	100,585	1604	Antrodoco	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
100,585	100,598	13	Antrodoco	Tratto in ricollegamento
100,598	106,812	6214	Antrodoco\Borgo Velino\Castel Sant'Angelo	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
106,812	106,820	8	Castel Sant'Angelo	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
106,820	107,767	947	Borgo Velino\Castel Sant'Angelo	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
107,767	107,776	9	Castel Sant'Angelo	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
107,776	108,380	604	Castel Sant'Angelo	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
108,380	108,392	12	Castel Sant'Angelo	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
108,392	110,039	1647	Castel Sant'Angelo	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
110,039	110,054	15	Castel Sant'Angelo	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

105 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
110,054	110,445	391	Castel Sant'Angelo	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
110,445	111,379	934	Castel Sant'Angelo	Tratto in ricollegamento
111,379	113,677	2298	Castel Sant'Angelo\Città Ducale	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
113,677	113,689	12	Città Ducale	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
113,689	114,223	534	Città Ducale	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
114,223	114,247	24	Città Ducale	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
114,247	116,485	2238	Città Ducale	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
116,485	116,576	91	Città Ducale	Tratto in ricollegamento
116,576	116,691	115	Città Ducale	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
116,691	116,706	15	Città Ducale	Tratto in ricollegamento
116,706	116,739	33	Città Ducale	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
116,739	116,968	229	Città Ducale	Tratto in ricollegamento
116,968	121,727	4759	Città Ducale\Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
121,727	121,761	34	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
121,761	122,232	471	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
122,232	122,267	35	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
122,267	123,488	1221	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
123,488	123,499	11	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
123,499	123,663	164	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 106 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
123,663	123,672	9	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
123,672	123,911	239	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
123,911	123,933	22	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
123,933	123,962	29	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
123,962	123,979	17	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
123,979	125,174	1195	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

Di seguito si riporta un riepilogo della lunghezza complessiva delle tipologie di intervento descritte nella tabella precedente:

%	Percorrenza Totale (km)	Tipologia di intervento
92,49%	115,769	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
1,09%	1,363	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
6,42%	8,042	Tratto in ricollegamento
100,00%	125,174	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 107 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

Tab. 3.27 - Opere Connesse al Metanodotto Chieti - Rieti in rimozione: Tratti e tipologie di intervento.

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
Allacciamento Comune di Manoppello DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,011	11	Manoppello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento SAGIPEL DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,021	21	Manoppello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Derivazione N.I. Alanno DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,008	08	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Alanno DN80 (3"). MOP 24 bar				
0,000	0,021	21	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento EDISON Gas DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,009	9	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Pietranico DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,923	923	Castiglione a Casauria	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune Tocco da Casauria DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,073	73	Castiglione a Casauria	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Montedison Bussi DN150 (6"), MOP 24 bar				
0,000	0,169	169	Bussi sul Tirino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Derivazione per Sulmona DN150 (6"), MOP 24 bar				
0,000	0,008	8	Bussi sul Tirino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Collepietro DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,020	20	Collepietro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Preta d'Ansidonia DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,011	11	San Pio delle Camere	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,011	0,074	63	Prata d'Ansidonia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,014	14	Barisciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di San Demetrio Né Vestino DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,088	88	Poggio Picenze	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,088	0,121	33	San Demetrio Né Vestino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Poggio Picenze DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,059	59	Poggio Picenze	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Metanodotto L'Aquila Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,041	41	Barisciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune de L'Aquila 1° Presa DN150 (6"), MOP 24 bar				
0,000	0,010	10	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune de L'Aquila 2° Presa DN150 (6"), MOP 24 bar				
0,000	0,020	20	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Cementificio Sacci DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,903	903	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune de L'Aquila 4° Presa DN150 (6"), MOP 24 bar				
0,000	0,067	67	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Società AMA DN80 (3"), MOP 24 bar				

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 108 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
---	-----------------------------	--------------------	--

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
0,000	0,103	103	Tornimparte	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,103	0,160	57	Scoppito	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,160	0,812	652	Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Scoppito 1° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,021	21	Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Albert Farma DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,056	56	Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Scoppito 2° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,026	26	Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Scoppito 3° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,049	49	Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Antrodoto 2° Presa DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,068	68	Antrodoto	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Borgo Velino DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,003	3	Borgo velino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,000	0	Castel Sant'Angelo	Rimozione Impianto PIDI esistente
Allacciamento Comune di Rieti 3° Presa DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,059	59	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pot, Derivazione per Vazia DN200 (8"), MOP 24 bar				
0,000	0,030	30	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Metanodotto Rieti-Roma DN300 (12"), MOP 64 bar				
0,000	0,146	146	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Metanodotto Rieti-Terni DN300 (12"), MOP 64 bar				
0,000	0,180	180	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

Di seguito si riporta un riepilogo della lunghezza complessiva delle tipologie di intervento descritte nella tabella precedente:

%	Percorrenza	Tipologia di intervento
98.58%	3976	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
1.42%	57	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
100.00%	4033	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 109 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
---	-----------------------------	--------------------	--

3.2.4.1 Apertura dell'area di passaggio

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione della condotta richiederanno l'apertura di un'area di passaggio ridotta rispetto a quella prevista per la messa in opera di una nuova condotta in quanto prevedono la movimentazione di un minor quantitativo di materiale e l'esecuzione di attività differenti come mostrato nei dis. ST-3300 "Area di passaggio" e ST-3301 "Sezione tipo dello scavo" (Allegato 8). Questa fascia dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso. In Tab. 3.28 si sintetizzano le aree di passaggio relative alla condotta principale e alle singole opere connesse da rimuovere.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture, di corsi d'acqua e di aree particolari l'ampiezza dell'area di passaggio potrà essere superiore al valore indicato in tabella per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo, legate al maggiore volume di terreno da movimentare (Tab. 3.29 e Tab. 3.30).

Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato unico superficiale per riutilizzarlo in fase di ripristino. In questa fase verranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

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

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 110 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Tab. 3.28 - Area di passaggio delle condotte in rimozione

Metanodotto	Diametro	Pressione C.P.I. (bar)	Area di passaggio (m)
Metanodotto Chieti - Rieti	400 (16")	24	(14m) 6m+8m
Allacciamento Comune di Manoppello	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento SAGIPEL	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Derivazione N.I. Alanno	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Alanno	80 (3")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento EDISON Gas	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Pietranico	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Impianto P.I.D.I 45430/6 su All. Com. Castiglione a Casauria			
Allacciamento Comune Tocco da Casauria	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Montedison Bussi	150 (6")	24	(10m) 4m+6m
Derivazione per Sulmona	150 (6")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Collepietro	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Prata D'Ansidonia	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Barisciano	80 (3")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di San Demetrio Nè Vestini	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Poggio Picenze	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Metanodotto L'Aquila - Barisciano	80 (3")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune de L'Aquila 1° presa	150 (6")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune de L'Aquila 2° presa	150 (6")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Cementificio Sacci	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune de L'Aquila 4° presa	150 (6")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Società AMA	80 (3")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Scoppito 1° Presa	80 (3")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Albert Farma	80 (3")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Scoppito 2° presa	80 (3")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Scoppito 3° presa	80 (3")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Antrodoco 2° presa	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Borgo Velino	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Rieti 3° presa	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Potenziamento Der. per Vazia	200 (8")	24	(10m) 4m+6m
Metanodotto Rieti - Roma	300 (12")	64	(10m) 4m+6m
Metanodotto Rieti - Terni	300 (12")	64	(10m) 4m+6m

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 111 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

Tab. 3.29 - Metanodotto Chieti - Rieti in rimozione: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio

km	Comune	Motivazione	mq
RIF. METANODOTTO CHIETI - RIETI, DN 400 (16"), MOP 24 bar			
3+885	Manoppello	Fosso S. Maria D'Arbona	400.0
3+885	Manoppello	Fosso S. Maria D'Arbona	462.0
4+815	Manoppello	PIDI n. 45430/2.1	25.0
5+445	Manoppello	PI n. 45430/2.2	11.0
5+445	Manoppello	PI n. 45430/2.2	58.0
5+880	Manoppello / Rosciano	Fiume Pescara	1188.0
5+880	Manoppello / Rosciano	Fiume Pescara	1180.0
7+265	Rosciano	Torrente Cigno	411.0
7+265	Rosciano	Torrente Cigno	544.0
7+820	Alanno	PIDI n. 45430/3	62.0
7+820	Alanno	PIDI n. 45430/3	26.0
8+800	Alanno	Fosso del Vallone	456.0
8+800	Alanno	Fosso del Vallone	488.0
8+955	Alanno	Canale Alto	410.0
8+955	Alanno	Canale Alto	480.0
9+850	Alanno	Il Fossatello	432.0
9+850	Alanno	Il Fossatello	514.0
15+460	Alanno	Fossato del Fascio	280.0
18+825	Torre de' Passeri	Fosso	275.0
19+580	Castiglione a Casauria	Fosso della Rota	436.0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 112 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

km	Comune	Motivazione	mq
19+580	Castiglione a Casauria	Fosso della Rota	514.0
20+355	Castiglione a Casauria	PIDA n. 45430/6	14.0
20+355	Castiglione a Casauria	PIDA n. 45430/6	115.0
20+455	Castiglione a Casauria	Fosso dei Colli	280.0
22+310	Castiglione a Casauria	PIL n. 45430/6.1	38.0
22+310	Castiglione a Casauria	PIL n. 45430/6.1	64.0
27+290	Bussi sul Tirino	PIDI n. 45430/9	118.0
27+450	Bussi sul Tirino	Il Rivaccio	307.0
29+510	Bussi sul Tirino	PIDI n. 45430/11	76.0
29+510	Bussi sul Tirino	PIDI n. 45430/11	27.0
30+920	Bussi sul Tirino	Fosso di Valle Parata	283.0
31+025	Bussi sul Tirino	Fosso di Valle Parata	285.0
31+120	Bussi sul Tirino	Fosso di Valle Parata	288.0
50+295	Prata d'Ansidonia	PIL n. 45430/14	9.0
50+295	Prata d'Ansidonia	PIL n. 45430/14	46.0
53+465	Barisciano	Fosso Valle dell'Inferno	300.0
56+160	Poggio Picenze	PIDI n. 45430/14.1	98.0
56+910	Poggio Picenze	Fosso	293.0
58+745	Poggio Picenze	Fosso Valle Vedice	272.0
60+340	Barisciano	PIL n. 45430/15	40.0
60+340	Barisciano	PIL n. 45430/15	16.0
60+850	Barisciano	PIL n. 45430/16	301.0
60+850	Barisciano	PIL n. 45430/16	9.0
62+580	L'Aquila	Canale	280.0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 113 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

km	Comune	Motivazione	mq
64+560	L'Aquila	Fosso	418.0
64+560	L'Aquila	Fosso	514.0
66+020	L'Aquila	Fiume Aterno	1105.0
66+020	L'Aquila	Fiume Aterno	1726.0
70+620	L'Aquila	PIDI n. 45430/17	51.0
70+620	L'Aquila	PIDI n. 45430/17	422.0
72+630	L'Aquila	Torrente Raio	256.0
72+630	L'Aquila	Torrente Raio	471.0
73+175	L'Aquila	Torrente Raio	416.0
73+175	L'Aquila	Torrente Raio	472.0
74+185	L'Aquila	PIDI n. 45430/18	35.0
74+185	L'Aquila	PIDI n. 45430/18	54.0
78+170	L'Aquila	Fosso delle Cese	207.0
78+695	L'Aquila	PIDI n. 45430/19	47.0
78+695	L'Aquila	PIDI n. 45430/19	69.0
80+690	Scoppito	Torrente Raio	447.0
80+690	Scoppito	Torrente Raio	488.0
81+490	Scoppito	Strada Comunale	260.0
81+870	Scoppito	Fosso dell'Impredadora	322.0
83+045	Tornimparte	Fosso dell'Impredadora	256.0
83+130	Tornimparte	Fosso	282.0
83+495	Tornimparte	PIDI n. 45430/19.1	28.0
83+495	Tornimparte	PIDI n. 45430/19.1	106.0
84+220	Scoppito	Fosso dell'Impredadora	330.0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 114 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

km	Comune	Motivazione	mq
84+265	Scoppito	Fosso dell'Impredadora	296.0
84+420	Scoppito	Fosso dell'Impredadora	324.0
84+950	Scoppito	Fosso dell'Impredadora	295.0
85+360	Scoppito	Fosso Valle Cisterna	270.0
85+600	Scoppito	Fosso	308.0
95+630	Antrodoco	PIL n. 45430/21	50.0
95+755	Antrodoco	PIL n. 45430/22	51.0
95+755	Antrodoco	PIL n. 45430/22	19.0
96+000	Antrodoco	Fosso	290.0
96+395	Antrodoco	Fosso Valle Lunga	292.0
96+595	Antrodoco	Fosso Cipolla	280.0
96+950	Antrodoco	Fosso	317.0
97+255	Antrodoco	Fosso Mascioletti	325.0
97+980	Antrodoco	Fosso di Corno	306.0
98+015	Antrodoco	PIL n. 45430/23	43.0
100+365	Antrodoco	Rio Rapelle	277.0
101+120	Antrodoco	Fosso della Fonte	407.0
101+120	Antrodoco	Fosso della Fonte	487.0
103+450	Borgo Velino	PIL n. 45430/27	34.0
103+450	Borgo Velino	PIL n. 45430/27	30.0
103+760	Borgo Velino	PIDI n. 45430/28	121.0
103+810	Antrodoco	Fiume Velino	1212.0
103+810	Antrodoco	Fiume Velino	999.0
104+675	Borgo Velino	Fiume Velino	990.0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 115 di 146	Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
		00				

km	Comune	Motivazione	mq
104+675	Borgo Velino	Fiume Velino	1347.0
105+900	Borgo Velino / Castel Sant'Angelo	Fiume Velino	1066.0
105+900	Borgo Velino / Castel Sant'Angelo	Fiume Velino	1744.0
106+670	Castel Sant'Angelo	Fosso	314.0
107+435	Castel Sant'Angelo	Fosso dei Peschi	307.0
107+675	Castel Sant'Angelo	Fosso Capoacqua	304.0
108+600	Castel Sant'Angelo	PIDI n. 45430/28,1	72.0
108+600	Castel Sant'Angelo	PIDI n. 45430/28,1	17.0
110+010	Castel Sant'Angelo	Fosso	286.0
110+310	Castel Sant'Angelo	Fosso Risorgiva	300.0
110+420	Castel Sant'Angelo	Fosso	316.0
112+680	Cittaducale	Canale Irriguo	529.0
112+680	Cittaducale	Canale Irriguo	442.0
112+790	Cittaducale	Canale Irriguo	483.0
112+790	Cittaducale	Canale Irriguo	455.0
113+780	Cittaducale	Fosso	308.0
113+930	Cittaducale	PIL n. 45430/29	87.0
114+140	Cittaducale	Fiume Velino	425.0
114+140	Cittaducale	Fiume Velino	526.0
114+380	Cittaducale	PIL n. 45430/30	53.0
114+380	Cittaducale	PIL n. 45430/30	20.0
119+405	Cittaducale	Fiume Salto	391.0
119+405	Cittaducale	Fiume Salto	488.0
120+040	Rieti	Fosso Pezzomara	367.0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 116 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
---	---------------------------------------	--------------------	--

km	Comune	Motivazione	mq
121+430	Rieti	Fiume Velino	1071.0
121+430	Rieti	Fiume Velino	1650.0
121+850	Rieti	Fosso Ponte Granaro	176.0
122+090	Rieti	PIDI n. 45430/31	55.0
122+090	Rieti	PIDI n. 45430/31	58.0
125+117	Rieti	Impianto 45430/32	293.0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA			
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 117 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001

Tab. 3.30 - Opere Connesse al Met. Chieti - Rieti in rimozione: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio

km	Comune	Motivazione	mq
Allacciamento Comune di Alanno DN 80 (3"), MOP 24 bar			
0+020	Alanno	PIDA n. 410538/1	163.0
Allacciamento Edison Gas DN 100 (4"), MOP 24 bar			
0+003	Alanno	PIDA n. 4160727/1	167.0
Allacciamento Comune di Pietranico DN 100 (4"), MOP 24 bar			
0+035	Castiglione a Casauria	PIDS n. 4160811/1	83.0
0+035	Castiglione a Casauria	PIDS n. 4160811/1	27.0
Allacciamento Comune di Castiglione a Casauria			
0+000	Castiglione a Casauria	P.I.D.I 45430/6	395.0
Allacciamento Comune Tocco da Casauria DN 100 (4"), MOP 24 bar			
0+070	Castiglione a Casauria	PIL n. 4104106/6,1	120.0
Allacciamento Comune di Collepietro DN 100 (4"), MOP 24 bar			
0+003	Collepietro	PIDS n. 10827/1	154.0
Allacciamento Comune di Prata D'Ansidonia DN 100 (4"), MOP 24 bar			
0+018	Prata d'Ansidonia	PIDS n. 4160753/1	46.0
0+018	Prata d'Ansidonia	PIDS n. 4160753/1	60.0
Allacciamento Comune di Barisciano DN 80 (3"), MOP 24 bar			
0+007	Barisciano	PIDS n. 410642/1	63.0
0+007	Barisciano	PIDS n. 410642/1	49.0
Allacciamento Comune di Poggio Picenze DN 100 (4"), MOP 24 bar			
0+003	Poggio Picenze	PIDS n. 4160740/1	117.0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

118 di 146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

km	Comune	Motivazione	mq
Allacciamento Metanodotto L'Aquila-Barisciano DN 80 (3"), MOP 24 bar			
0+003	Barisciano	PIDS n. 41002961/1	65.0
0+003	Barisciano	PIDS n. 41002961/1	43.0
Allacciamento Cementificio Sacci DN 100 (4"), MOP 24 bar			
0+600	L'Aquila	Torrente Raio	410.0
0+600	L'Aquila	Torrente Raio	532.0
Allacciamento Comune De L'Aquila IV' Presa DN 150 (6"), MOP 24 bar			
0+003	L'Aquila	PIDS n. 4160156	166.0
Allacciamento Comune di Scoppito I' Presa DN 80 (3"), MOP 24 bar			
0+022	Scoppito	PIDA	157.0
0+022	Scoppito	PIDA	165.0
Allacciamento Albert Farma DN 80 (3"), MOP 24 bar			
0+059	Scoppito	PIDA	133.0
Allacciamento Societa' AMA DN 80 (3"), MOP 24 bar			
0+055	Tornimparte	Fosso dell'Impredadora	444.0
Allacciamento Comune di Scoppito II' Presa DN 80 (3"), MOP 24 bar			
0+003	Scoppito	PIDA n. 4104209/1	122.0
0+003	Scoppito	PIDA n. 4104209/1	329.0
Allacciamento Comune di Scoppito III' Presa DN 80 (3"), MOP 24 bar			
0+003	Scoppito	PIDS n. 4104210	174.0
Allacciamento Comune di Antrodoco II' Presa DN 100 (4"), MOP 24 bar			
0+003	Antrodoco	PIDS n. 4160678	136.0
Allacciamento Comune di Rieti III' Presa DN 100 (4"), MOP 24 bar			
0+003	Rieti	PIDS n. 4160296	184.0

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 119 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

km	Comune	Motivazione	mq
MET.TO RIETI - TERNI DN 300 (12"), MOP 64 bar			
0+035	Rieti	Fiume Turano	270.0

Viste le ricorrenti situazioni di parallelismo che accompagnano i vari metanodotti nei tratti da rimuovere, si potranno rendere necessarie alcune inversioni dell'area di passaggio rispetto alla configurazione tipica (dis. ST-3300 "Area di passaggio" - Allegato 8) in relazione all'alternanza dei tratti di parallelismo a volte a destra, a volte a sinistra della condotta da rimuovere. Tali inversioni, in ogni caso, non modificheranno la larghezza dell'area di passaggio che resterà sempre pari a 14m (6+8) o 10 m (4+6).

L'accessibilità all'area di passaggio sarà normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria e dalla rete secondaria, costituita da strade comunali e vicinali, che durante l'esecuzione dell'opera subiranno unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. Per permettere l'accesso all'area di passaggio e la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede l'apertura di strade temporanee di passaggio di ridotte dimensioni (Dis. PG-TP-301 e PG-TP-401, strade evidenziate in colore viola – Allegati 4 e 5) o l'adeguamento di strade esistenti (Dis. PG-TP-301 e PG-TP-401, strade evidenziate in colore verde - Allegati 4 e 5). L'ubicazione delle strade di accesso provvisorio lungo la linea e lungo gli allacciamenti in rimozione sono riportate in Tab. 3.31.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA				
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 120 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001	

Tab. 3.31 - Metanodotto Chieti - Rieti in rimozione: ubicazione delle strade di accesso provvisorio all'area di passaggio e alle aree di cantiere.

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione / Motivazione	Note
MANOPPELLO	3+905	92	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	4+715	14	Accesso pista lavoro	
ROSCIANO	7+245	350	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
ALANNO	8+000	296	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	10+090	5	Accesso pista lavoro	
	10+108	122	Accesso pista lavoro	
	10+333	21	Accesso pista lavoro	
	10+388	61	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	12+000	113	Accesso pista lavoro	
	12+700	132	Accesso pista lavoro	
	13+333	150	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	13+690	32	Accesso pista lavoro	
	14+032	624	Accesso pista lavoro	
	14+800	44	Accesso pista lavoro	
15+190	866	Accesso pista lavoro		
TORRE DE' PASSERI	15+390	2260	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	16+450	495	Accesso pista lavoro	
CASTIGLIONE A CASOURIA	19+525	208	Accesso pista lavoro	
	19+967	10	Accesso pista lavoro	
	21+440	17	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	21+690	360	Accesso pista lavoro	
	22+058	821	Accesso pista lavoro	
	23+027	1080	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	24+180	2570	Accesso pista lavoro	
BUSSI SUL TIRINO	25+836	1165	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	27+000	770	Accesso pista lavoro	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 121 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione / Motivazione	Note
	27+792	143	Accesso pista lavoro	
	30+000	515	Accesso pista lavoro	
	30+785	1446	Accesso pista lavoro	
COLLEPIETRO	31+970	1490	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	31+970	670	Accesso pista lavoro - collegamento a strada asfaltata	
	32+465	233	Accesso pista lavoro	
	34+115	895	Accesso pista lavoro	
	34+540	58	Accesso pista lavoro	
	35+155	417	Accesso pista lavoro	
NAVELLI	37+170	200	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	38+550	277	Accesso pista lavoro	
	40+625	581	Accesso pista lavoro	
	41+690	392	Accesso pista lavoro	
	42+055	127	Accesso pista lavoro	
SAN PIO DELLE CAMERE	46+150	515	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	48+530	723	Accesso pista lavoro	
PRATA D'ANSIDONIA	50+116	65	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	50+552	70	Accesso pista lavoro	
	51+765	740	Accesso pista lavoro	
BARISCIANO	53+550	402	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
SAN DEMETRIO NE' VESTINI	56+052	1327	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	56+553	695	Accesso pista lavoro	
POGGIO PICENZE	59+033	622	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
BARISCIANO	60+480	32	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	60+832	141	Accesso pista lavoro	
	61+235	565	Accesso pista lavoro	
L'AQUILA	62+580	238	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 122 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione / Motivazione	Note
	63+307	25	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	64+824	20	Accesso pista lavoro	
	66+655	646	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	67+824	64	Accesso pista lavoro	
	69+270	91	Accesso pista lavoro	
	69+750	178	Accesso pista lavoro	
	73+600	148	Accesso pista lavoro	
	79+000	150	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	79+362	14	Accesso pista lavoro	
	80+200	119	Accesso pista lavoro	
SCOPITTO	80+800	82	Accesso pista lavoro	
	84+470	74	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	85+275	206	Accesso pista lavoro	
	85+576	64	Accesso pista lavoro	
	85+646	92	Accesso pista lavoro	
	86+775	178	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	87+127	240	Accesso pista lavoro	
	87+817	135	Accesso pista lavoro	
	89+300	496	Accesso pista lavoro	
	89+875	88	Accesso pista lavoro	
	90+602	362	Accesso pista lavoro	
	91+000	456	Accesso pista lavoro	
	91+478	270	Accesso pista lavoro	
92+593	202	Accesso pista lavoro		
ANTRODOCO	94+475	360	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	94+720	6	Accesso pista lavoro	
	94+960	275	Accesso pista lavoro	
	95+703	92	Accesso pista lavoro	
	97+265	123	Accesso pista lavoro	
	98+110	2230	Accesso pista lavoro	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 123 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione / Motivazione	Note
	99+267	280	Accesso pista lavoro	
	100+245	235	Accesso pista lavoro	
	101+775	649	Accesso pista lavoro	
BORGO VELINO	103+375	31	Accesso pista lavoro	
ANTRODOCO	104+260	62	Accesso pista lavoro	
BORGO VELINO	104+955	61	Accesso pista lavoro	
	105+290	97	Accesso pista lavoro	
CASTEL SANT'ANGELO	108+182	40	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	109+120	176	Accesso pista lavoro	
	110+432	54	Accesso pista lavoro	
	111+430	400	Accesso pista lavoro	
CITTADUCALE	112+000	433	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	113+055	200	Accesso pista lavoro	
	113+646	88	Accesso pista lavoro	
	113+923	272	Accesso pista lavoro	
	114+825	100	Accesso pista lavoro	
	115+210	84	Accesso pista lavoro	
	115+440	38	Accesso pista lavoro	
	116+668	218	Accesso pista lavoro	
	117+087	505	Accesso pista lavoro	
	118+377	370	Accesso pista lavoro	
	118+622	83	Accesso pista lavoro	
120+187	341	Accesso pista lavoro		
RIETI	120+700	208	Accesso pista lavoro	stessa sede stradale del progetto
	120+868	105	Accesso pista lavoro	
	121+680	875	Accesso pista lavoro	
	122+093	206	Accesso pista lavoro	
	122+710	575	Accesso pista lavoro	
	123+000	4	Accesso pista lavoro	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001		Foglio 124 di 146		Rev.: 00	
				N° Documento Cliente: RE-TEC-001	

3.2.4.2 Scavo della trincea sopra la condotta esistente

Lo scavo destinato a riportare a giorno la tubazione da rimuovere sarà aperto con l'utilizzo di escavatori (dis. ST-3300 "Area di passaggio", Allegato 8).

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo stesso, lungo l'area di passaggio, per essere utilizzato in fase di rinterro della trincea. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico precedentemente accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio. Durante lo scavo si provvederà alla rimozione del nastro di avvertimento.

3.2.4.3 Sezionamento della tubazione

Al fine di rimuovere la tubazione dalla trincea si procederà a tagliare la stessa in spezzoni di lunghezza pari a circa 25 m con l'impiego di idonei dispositivi.

È previsto l'utilizzo di escavatori per il sollevamento della colonna.

3.2.4.4 Rimozione della tubazione

Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo l'area di passaggio al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto in discarica, dove saranno smaltiti secondo le disposizioni di legge.

3.2.4.5 Rinterro della trincea

La trincea sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo l'area di passaggio all'atto dello scavo della trincea e con materiale inerte con caratteristiche granulometriche affini a quelle dei terreni circostanti la trincea, acquistato sul mercato da cave autorizzate in prossimità del tracciato.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato.

3.2.4.6 Messa in opera di fondelli ed inertizzazione della condotta

L'inertizzazione dei segmenti di tubazione, costituiti sia dalla condotta, sia dal solo tubo di protezione, è realizzata con piccoli cantieri che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

Detti segmenti di tubazione saranno inertizzati, in funzione della lunghezza, con l'impiego di opportuni conglomerati cementizi a bassa resistenza meccanica o con miscele bentonitiche, eseguendo le seguenti operazioni:

- Installazione di uno sfiato in corrispondenza della generatrice superiore della tubazione ad una delle estremità del segmento della stessa da inertizzare, per consentire la fuoriuscita dell'aria e il completo riempimento del cavo;
- Saldatura, in corrispondenza di detta estremità di un fondello costituito da un piatto di acciaio di diametro pari al diametro esterno della stessa tubazione;
- Saldatura della parte opposta di un fondello munito di apposite bocche di iniezione della miscela cementizia;

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 125 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
---	-----------------------------	--------------------	--

- Confezionamento della miscela cementizia e pompaggio controllato in pressione con l'ausilio di idonee attrezzature sino al completo intasamento del segmento di tubazione in oggetto;
- Taglio dello sfiato e delle bocche di iniezione e sigillatura delle aperture per mezzo di saldatura di appositi tappi di acciaio.

3.2.4.7 Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua

Lo smantellamento degli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture è anch'esso realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

Le metodologie operative si differenziano in base alla metodologia adottata in fase di realizzazione dell'attraversamento; in sintesi, le operazioni di smantellamento si differenziano per:

- Attraversamenti privi di tubo di protezione e attraversamenti con cunicolo in c.a.;
- Attraversamenti con tubo di protezione;

Nelle seguenti tabelle si elencano i principali attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua sia della condotta principale che delle opere connesse.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 126 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

Tab. 3.32 - Metanodotto Chieti - Rieti in rimozione: attraversamenti infrastrutture principali.

ATTRAVERSAMENTO	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	Tipologia di Intervento
METANODOTTO CHIETI - RIETI. DN 400 (16"). MOP 24 bar				
Strada comunale	4+110	Manoppello	In tubo di protezione	1
Svincolo autostrada A25	4+870	Manoppello	casing - cunicolo	1
Svincolo autostrada A25	5+555	Manoppello	casing - cunicolo	2
S.P. n.84	2+580	Rosciano	RICOLLEGAMENTO	2
S.P. n.19	6+705	Rosciano	In tubo di protezione	1
strada comunale	8+100	Alanno	Privo di tubo di protezione	2
strada comunale	9+025	Alanno	Privo di tubo di protezione	1
strada consortile	9+625	Alanno	Privo di tubo di protezione	1
S.P. n.64	10+015	Alanno	In tubo di protezione	2
S.P. n.58	10+345	Alanno	In tubo di protezione	2
S.P. n.58	10+720	Alanno	In tubo di protezione	2
S.P. n.58	10+925	Alanno	In tubo di protezione	2
S.P. n.58	11+065	Alanno	In tubo di protezione	2
S.P. n.58	11+250	Alanno	In tubo di protezione	2
strada comunale	11+360	Alanno	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	11+995	Alanno	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	12+700	Alanno	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	13+000	Alanno	In tubo di protezione	1
strada comunale	13+220	Alanno	Privo di tubo di protezione	1
stradina	10+700	Alanno	In tubo di protezione	1
stradina	10+875	Alanno	In tubo di protezione	1
stradina	11+060	Alanno	In tubo di protezione	1
stradina	11+455	Alanno	In tubo di protezione	1
strada vicinale	15+320	Alanno	Privo di tubo di protezione	1
strada vicinale	15+390	Alanno	In tubo di protezione	1
stradina	11+945	Torre dè Passeri	In tubo di protezione	1
strada comunale	16+675	Torre dè Passeri	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	16+970	Torre dè Passeri	Privo di tubo di protezione	1
S.P. n.51	17+285	Torre dè Passeri	In tubo di protezione	2
S.P. n.25	18+110	Castiglione a Casauria	In tubo di protezione	2
strada comunale	19+685	Castiglione a Casauria	Privo di tubo di protezione	1
S.P. n.76	20+380	Castiglione a Casauria	In tubo di protezione	2
S.P. n.70	21+405	Castiglione a Casauria	In tubo di protezione	2
stradina	18+855	Castiglione a Casauria	cunicolo in cls	1
strada comunale	27+265	Bussi sul Tirino	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	28+560	Bussi sul Tirino	In tubo di protezione	1
strada comunale	28+910	Bussi sul Tirino	cunicolo in cls	1

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 127 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

ATTRAVERSAMENTO	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	Tipologia di Intervento
strada comunale	29+405	Bussi sul Tirino	In tubo di protezione	1
S.S. n.153	29+445	Bussi sul Tirino	In tubo di protezione	2
strada comunale	34+530	Collepietro	In tubo di protezione	1
S.S. n.17	36+500	Navelli	In tubo di protezione	2
strada comunale	38+110	Navelli	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	38+540	Navelli	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	38+770	Navelli	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	38+905	Navelli	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	40+070	Navelli	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	41+960	Navelli	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	43+505	Caporciano	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	43+535	Caporciano	In tubo di protezione	1
strada comunale	44+570	Caporciano	In tubo di protezione	1
S.P. n.8	47+060	San Pio Delle Camere	In tubo di protezione	2
S.P. n.8	47+315	San Pio Delle Camere	In tubo di protezione	2
strada comunale	50+175	Prata D'Ansidonia	In tubo di protezione	1
strada comunale	53+260	Barisciano	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	56+950	Poggio Picenze	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	58+675	Poggio Picenze	In tubo di protezione	1
strada comunale	60+280	Barisciano	cunicolo in cls	1
S.S. n.261	60+475	Barisciano	In tubo di protezione	2
F.S. Sulmona - Terni	60+825	Barisciano	In tubo di protezione	2
strada comunale	62+720	L'Aquila	In tubo di protezione	1
strada comunale	63+565	L'Aquila	In tubo di protezione	1
strada comunale	63+985	L'Aquila	In tubo di protezione	1
strada comunale	65+085	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	65+315	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	65+365	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	65+925	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	66+050	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	67+135	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
S.R. n.5 bis	68+100	L'Aquila	In tubo di protezione	2
strada comunale + percorrenza strada	68+575	L'Aquila	cunicolo in cls	1
strada comunale	68+885	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
S.S. n.684	68+890	L'Aquila	In tubo di protezione	2
strada comunale	69+485	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
S.S. n.684	70+110	L'Aquila	In tubo di protezione	2
S.S. n.684	70+960	L'Aquila	In tubo di protezione	2
strada comunale	71+285	L'Aquila	In tubo di protezione	1
strada comunale	71+440	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	71+455	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	71+530	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	71+650	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
S.R. n.615	71+995	L'Aquila	In tubo di protezione	2

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 128 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

ATTRAVERSAMENTO	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	Tipologia di Intervento
S.S. n.684	73+430	L'Aquila	In tubo di protezione	2
strada comunale	73+610	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	73+860	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
Autostrada A24	74+145	L'Aquila	In tubo di protezione	2
strada comunale	76+800	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	77+070	L'Aquila	In tubo di protezione	1
S.S. n.584	77+175	L'Aquila	In tubo di protezione	2
strada comunale	77+630	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	78+250	L'Aquila	In tubo di protezione	1
strada comunale	79+785	L'Aquila	In tubo di protezione	1
strada comunale	79+855	L'Aquila	cunicolo in cls	1
strada vicinale	80+630	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	81+490	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
strada vicinale	81+550	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	81+995	Scoppito	cunicolo in cls	1
strada comunale	82+370	Scoppito	Privo di tubo di protezione	
strada privata	82+780	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
strada privata	82+860	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
strada vicinale	82+865	Torninparte	Privo di tubo di protezione	1
strada privata	82+975	Torninparte	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	83+025	Torninparte	Privo di tubo di protezione	1
strada privata	83+065	Torninparte	cunicolo in cls	1
strada comunale	83+085	Torninparte	In tubo di protezione	1
strada comunale	83+490	Torninparte	Privo di tubo di protezione	1
strada vicinale	85+245	Scoppito	In tubo di protezione	1
strada comunale	88+460	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	93+850	Antrodoco	In tubo di protezione	1
F.S. Sulmona - Terni	95+690	Antrodoco	In tubo di protezione	2
S.S. n.17	96+055	Antrodoco	In tubo di protezione	2
strada comunale	96+295	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
S.S. n.17	96+885	Antrodoco	In tubo di protezione	2
F.S. Sulmona - Terni	98+135	Antrodoco	In tubo di protezione	2
F.S. Sulmona - Terni	99+940	Antrodoco	prot. Mecc. Generica	2
F.S. Sulmona - Terni	100+315	Antrodoco	prot. Mecc. Generica	2
strada comunale	100+345	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
strada privata	100+460	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	100+680	Antrodoco	cunicolo in cls	1
strada comunale	101+065	Antrodoco	cunicolo in cls	1
strada comunale	101+595	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	103+135	Borgo Velino	cunicolo in cls	1
strada comunale	103+265	Borgo Velino	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	103+325	Borgo Velino	Privo di tubo di protezione	1
S.S. n.4	103+520	Borgo Velino	In tubo di protezione	2
F.S. Sulmona - Terni	103+545	Borgo Velino	In tubo di protezione	2
strada comunale	103+595	Borgo Velino	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	103+745	Borgo Velino	cunicolo in cls	1

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 129 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

ATTRAVERSAMENTO	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	Tipologia di Intervento
strada comunale	103+830	Borgo Velino	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	104+620	Borgo Velino	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	105+975	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	106+160	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	106+815	Castel Sant'Angelo	In tubo di protezione	1
strada comunale	107+510	Castel Sant'Angelo	cunicolo in cls	1
strada comunale	107+770	Castel Sant'Angelo	In tubo di protezione	1
strada privata	108+340	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	108+385	Castel Sant'Angelo	In tubo di protezione	1
S.S. n.4	110+045	Castel Sant'Angelo	In tubo di protezione	2
strada comunale	113+680	Cittaducale	In tubo di protezione	1
F.S. Sulmona - Terni	114+235	Cittaducale	In tubo di protezione	2
strada privata	114+545	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
strada privata	114+605	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	116+270	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	117+140	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	118+700	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	118+860	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	119+190	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	120+055	Rieti	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	120+120	Rieti	Privo di tubo di protezione	1
S.S. n.4	121+745	Rieti	In tubo di protezione	2
S.S. n.4	122+250	Rieti	In tubo di protezione	2
S.R. n.578	123+495	Rieti	In tubo di protezione	2
S.P. Sala	123+670	Rieti	In tubo di protezione	2
svincolo S.S. n.4	123+720	Rieti	In tubo di protezione	2
svincolo S.S. n.4	123+745	Rieti	In tubo di protezione	2
S.P. Sala	123+925	Rieti	In tubo di protezione	2
S.P. Sala	123+970	Rieti	In tubo di protezione	2
strada comunale	124+090	Rieti	Privo di tubo di protezione	1
strada comunale	124+290	Rieti	Privo di tubo di protezione	1
S.P. n.31	124+780	Rieti	Privo di tubo di protezione	1

- (1) Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
 (2) Trattati con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione

Tab. 3.33 - Opere Connesse al Met. Chieti - rieti in rimozione: attraversamenti infrastrutture principali.

ATTRAVERSAMENTO	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
ALLACCIAMENTO SOCIETA' AMA, DN 80 (3"), MOP 24 bar				
S.S. n.117	0+170	Scoppito	In tubo di Protezione	2

- (1) Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 130 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

(2) Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione

Tab. 3.34 - Metanodotto Chieti - Rieti in rimozione: attraversamenti dei principali corsi d'acqua.

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
Fosso S.M. D'Arabona	3+890	Manoppello	Privo di tubo di protezione	1
Fiume Pescara	5+885	Manoppello / Rosciano	Privo di tubo di protezione	1
torrente Cigno	7+260	Rosciano / Alanno	Privo di tubo di protezione	1
Fosso del Vallone	8+800	Alanno	Privo di tubo di protezione	1
Canale Alto	8+955	Alanno	Privo di tubo di protezione	1
Il Fossatello	9+850	Alanno	Privo di tubo di protezione	1
Fossato del Fascio	15+465	Alanno	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	18+825	Torre de Passeri	Privo di tubo di protezione	1
Fosso della Rota	19+580	Castiglione a Casauria	gunite	1
Fosso dei Colli	20+460	Castiglione a Casauria	Privo di tubo di protezione	1
Il Rivaccio	27+450	Bussi sul Tirino	gunite	1
Fiume Tirino	29+260	Bussi sul Tirino	aereo	3
Fosso di Valle Parata	30+920	Bussi sul Tirino	Privo di tubo di protezione	1
Fosso di Valle Parata	31+025	Bussi sul Tirino	Privo di tubo di protezione	1
Fosso di Valle Parata	31+120	Bussi sul Tirino	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	34+770	Collepietro	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	36+145	Navelli	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	36+590	Navelli	ponticello cls	1
Fosso	47+525	San Pio Delle Camere	Privo di tubo di protezione	1
Fosso Valle dell'Inferno	53+465	Barisciano	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	56+130	San Demetrio ne Vestini	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	56+910	Poggio Picenze	Privo di tubo di protezione	1
Fosso Valle Vedice	58+745	Poggio Picenze	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	58+945	Poggio Picenze	Privo di tubo di protezione	1
Canale	60+870	Barisciano	Privo di tubo di protezione	1

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 131 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------------	-------------	-------------------------------------

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
Canale	62+580	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
Canale	63+080	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	64+560	L'Aquila	In tubo di protezione	1
Fiume Aterno	66+020	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	2
Torrente Raio	72+630	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
Torrente Raio	72+915	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
Torrente Raio	73+175	L'Aquila	gunite	1
Rio Roci	74+105	L'Aquila	In tubo di protezione	1
Fosso di Genzano	77+165	L'Aquila	In tubo di protezione	1
Fosso delle Cese	78+175	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	1
Torrente Raio	80+690	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
Fosso dell'Impredadora	81+480	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
Fosso dell'Impredadora	81+865	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
Fosso dell'Impredadora	83+045	Torninparte	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	83+130	Torninparte	Privo di tubo di protezione	1
Fosso dell'Impredadora	84+220	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
Fosso dell'Impredadora	84+490	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
Fosso dell'Impredadora	84+640	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
Fosso dell'Impredadora	84+950	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
Fosso Valle Cisterna	85+355	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	85+600	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
Fosso Colonnelle	88+210	Scoppito	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	94+750	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	94+970	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	95+180	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	95+415	Antrodoco	In tubo di protezione	1
Fosso	95+820	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	96+000	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
Fosso Valle Lunga	96+395	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento:

03857-PPL-RE-000-0001

Foglio

132

di

146

Rev.:

00

N° Documento Cliente:

RE-TEC-001

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
Fosso Cipolla	96+595	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	96+950	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
Fosso Mascioletti	97+250	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
Fosso di Corno	97+980	Antrodoco	cunicolo in cls	1
Rio Rapelle	100+635	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
Fosso della Fonte	101+125	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	103+180	Borgo Velino	Privo di tubo di protezione	1
Fiume Velino	103+815	Borgo Velino	gunite	1
Fiume Velino	104+675	Borgo Velino	gunite	1
Fiume Velino	105+900	Borgo Velino	gunite	1
Fosso	105+935	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	106+180	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	106+670	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	1
Fosso dei Peschi	107+435	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	1
Fosso di Capoacqua	107+675	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	1
Canale di scolo della società Terni	109+900	Castel Sant'Angelo	aereo	3
Fosso	110+010	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	1
Fosso Risorgiva	110+310	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	110+420	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	1
Canale Irriguo	111+920	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
Canale Irriguo	112+100	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
Canale Irriguo	112+680	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
Canale Irriguo	112+785	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
Fosso	113+780	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
Fiume Velino	114+140	Cittaducale	gunite	1
Canale di scolo in cls	115+435	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
Canale di scolo della società Terni	117+180	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	1
Fiume Salto	119+405	Cittaducale	gunite	1
Fosso Pezzomara	120+040	Rieti	Privo di tubo di protezione	1
Fosso di Valle Lenta	120+050	Rieti	Privo di tubo di	1

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA				
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 133	di	146	Rev.: 00
				N° Documento Cliente: RE-TEC-001

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
			protezione	
Canale di scolo della società Terni	121+245	Rieti	aereo	3
Fiume Velino	121+430	Rieti	gunite	1
Fosso Ponte Granaro	121+850	Rieti	Privo di tubo di protezione	1
Fiume Velino	122+870	Rieti	aereo	3

- (1) Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
(2) Tratto con intasamento tubo di linea
(3) Rimozione condotta aerea

Tab. 3.35 - Opere Connesse al Met. Chieti - Rieti in rimozione: attraversamenti dei principali corsi d'acqua.

ATTRAVERSAMENTO	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
ALLACCIAMENTO COMUNE DI PIETRANICO, DN100 (4"), MOP 24 bar				
Fosso	0+195	Castiglione a Casauria	-	1
ALLACCIAMENTO CEMENTIFICIO SACCI, DN100 (4"), MOP 24 bar				
Torrente Raio	0+600	L'Aquila	-	1
ALLACCIAMENTO SOCIETA' AMA, DN 80 (3"), MOP 24 bar				
Fosso dell'Impredadora	0+055	Tornimparte	-	1
ALLACCIAMENTO ALBERT FARMA, DN 80 (3") DP 24 bar				
Il Fossato	0+020	Scoppito	-	1
ALLACCIAMENTO COMUNE DI SCOPPITO 2° PRESA, DN 80 (3"), MOP 24 bar				
Fosso Colonnelle	0+020	Scoppito	-	1
MET.TO RIETI-TERNI, DN 300 (12"), MOP 64 bar				
Fiume Turano	0+035	Rieti	-	1

- (1) Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

Attraversamenti privi di tubo di protezione e Attraversamenti in cunicolo in c.a.

Lo smantellamento degli attraversamenti privi di tubo di protezione è realizzato per mezzo di scavo a cielo aperto in corrispondenza di corsi d'acqua non arginati e ove la condotta sia stata posata per mezzo di scavo della trincea a cielo aperto, di strade comunali e campestri.

Lo smantellamento degli attraversamenti di alcune strade provinciali realizzate con cunicolo in c.a. sarà realizzato allo stesso modo per mezzo di scavo a cielo aperto in quanto non è possibile lo sfilamento della condotta dal cunicolo in c.a..

Attraversamenti con tubo di protezione

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 134 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

Lo smantellamento degli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali ed alcune strade comunali prevedono lo sfilamento della tubazione dal tubo di protezione e la successiva inertizzazione dello stesso con le modalità sintetizzate sopra.

In tutti i casi, le operazioni di dismissione della condotta esistente prevedono il deposito momentaneo nell'ambito delle superfici di cantiere previste, della tubazione smantellata e sezionata in barre di idonea lunghezza per il trasporto.

3.2.4.8 Smantellamento degli impianti

Lo smantellamento degli impianti di linea consiste nello smontaggio delle valvole, dei relativi by-pass e dei diversi apparati che li compongono (apparecchiature di controllo, ecc.) e nello smantellamento dei basamenti in c.a. delle valvole.

Tab. 3.36 - Metanodotto Chieti - Rieti in rimozione: elenco impianti da dismettere e smantellare.

IMPIANTI	KM	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (m)	COMUNE
Stazione L/R	0+000	-	-	Chieti
PIDI n.45430/2.1	4+815	23	23	Manoppello
PIL n.45430/2.2	5+445	16	16	Manoppello
PIDI n.45430/3.1	7+820	30	30	Alanno
PIDI n. 45430/6	20+355	54	54	Castiglione a Casauria
PIL n.45430/6.1	22+310	28,5	28,5	Castiglione a Casauria
PIDI n.45430/9	27+290	48	48	Bussi sul Tirino
PIDI n.45430/11	29+510	31	31	Bussi sul Tirino
PIL n.45430/14	50+295	13,5	13,5	Prata D'Ansidonia
PIDI n.45430/14.1	56+160	21,5	21,5	Poggio Picenze
PIL n.45430/15	60+340	11,2	11,2	Barisciano
PIL n.45430/16	60+850	12,5	12,5	Barisciano
PIDI n.45430/17	70+620	325	325	L'Aquila
PIDI n.45430/18	74+185	25,5	25,5	L'Aquila
PIDI n.45430/19	78+695	41,3	41,3	L'Aquila
PIDI N.45430/19.1	83+495	25,5	25,5	Torninparte
PIL n.45430/21	95+630	15	15	Antrodoco
PIL n.45430/22	95+755	19	19	Antrodoco
PIL n.45430/23	98+015	12,5	12,5	Antrodoco
PIL n.45430/27	103+450	18,5	18,5	Borgo Velino
PIDI n.45430/28	103+760	26	0	Borgo Velino
PIDI n.45430/28.1	108+600	24,5	24,5	Castel Sant'Angelo
PIL n.45430/29	113+930	19,5	19,5	Cittaducale
PIL n.45430/30	114+380	20,5	20,5	Cittaducale
PIDI n.45430/31	122+090	34	34	Rieti
Bypass di rieti	125+117	75	75	Rieti
totale (mq)		971	945	

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA				
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 135 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001	

Tab. 3.37 - Opere Connesse al Met. Chieti - Rieti in rimozione: elenco impianti da dismettere e smantellare.

IMPIANTO	KM	COMUNE	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (mq)
Allacciamento Comune di Manoppello DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento Sagipel DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Der. NI Alanno DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
All. Comune Alanno DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDA 410538/1	0+020	Alanno	11	11
All. Edison Gas DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDA 4160727/1	0+003	Alanno	9	9
All. Comune Pietranico DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160811/1	0+035	Castiglione a Casauria	6,5	6,5
All. Com Castiglione a Casauria Rimozione Impianto				
PIDI 45430/6	/	Castiglione a Casauria	12	12
All. Comune Tocco da Casauria DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIL 4104106/6.1	0+070	castiglione a Casauria		
Allacciamento Montedison di Bussi DN150 (6"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Derivazione per Sulmona DN150 (6"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune Collepietro DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 10827/1	0+003	Collepietro	7,5	7,5
Allacciamento comune Prata D'Ansidonia DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160753/1	0+018	Prata D'Ansidonia	5,5	5,5
Allacciamento comune Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDS 410642/1	0+007	Barisciano	5,5	5,5
Allacciamento comune di San Demetrio né Vestini DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune di Poggio Picenze DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160740/1	0+003	Poggio Picenze	8	8
Allacciamento metnao L'Aquila Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDS 4102961	/	/	5,5	5,5

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 136 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

IMPIANTO	KM	COMUNE	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (mq)
Allacciamento comune de L'Aquila 1° Presa DN150 (6), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune de L'Aquila 2° Presa DN150 (6), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento Cementificio Sacci DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune de L'Aquila 4° Presa DN150 (6), MOP 24 bar				
PIDS 4160156	0+003	L'Aquila	13,3	13,3
Allacciamento Società AMA DN80 (3"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune di Scoppito 1° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDA 4104204/1	0+022	Scoppito	5,8	5,8
Allacciamento Albert Farma DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDA 4103695/1	0+059	Scoppito	5,5	
Allacciamento comune di Scoppito 2° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDA 4104209/1	0+003	Scoppito	7,8	7,8
Allacciamento comune di Scoppito 3° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDS 4104210	0+003	Scoppito	9,5	9,5
Allacciamento comune Antrodoco 2° Presa DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160678	0+003	/	5,5	5,5
Allacciamento comune di Borgo Velino DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune Castel Sant'Angelo DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune Rieti 3° Presa DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160296	0+003	Rieti	4,8	4,8
Potenziamento Derivazione per Vazia DN200 (8"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Metanodotto Rieti-Roma DN300 (12"), MOP 64 bar				
/	/	/		
Metanodotto Rieti-Terni DN300 (12"), MOP 64 bar				
/	/	/		
			117,2	111,7

Dall'analisi dei dati riportati nelle tabelle precedenti è possibile constatare che la superficie totale degli impianti in rimozione è pari a 945 mq per la linea principale e a 111,7 mq per le opere connesse, per un totale di 1056,7 mq.

3.2.4.9 Esecuzione dei ripristini

In questa fase, analogamente a quanto accade per la messa in opera di una nuova condotta, saranno eseguite tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 137 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- Ripristini morfologici e idraulici
Si tratta di opere ed interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati e al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato.
- Ripristini vegetazionali
Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

Per maggiori dettagli si rimanda al par. 3.2.6.

3.2.5 Bilancio finale del materiale utilizzato

La rimozione dell'opera in oggetto comporta l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alla fase di apertura dell'area di passaggio e allo scavo della trincea.

I movimenti terra associati alla rimozione della condotta comportano esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo l'area di passaggio, senza richiedere trasporto e movimento del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera. Ciò garantisce di per sé che tutto il materiale movimentato venga impiegato nel rinterro degli scavi e nel ripristino delle aree interessate dai lavori.

Solo in casi particolari in cui le dimensioni dell'area di passaggio non sono sufficienti ad ospitare i volumi di materiale scavato, si provvede ad accantonare il materiale in apposite deponie temporanee, situate, comunque, nelle immediate vicinanze del tracciato. Da queste, in fase di rinterro e ripristino delle aree, si provvede al recupero del materiale ed alla sua reimmissione in sito.

I movimenti terra connessi con la rimozione del metanodotto, sono, in realtà distribuiti con omogeneità lungo l'intero tracciato e si realizzano in un arco temporale di alcuni mesi. Inoltre, i lavori non comportano in nessun modo trasporto del materiale scavato lontano dall'area di passaggio.

Al termine dei lavori di rinterro, si procederà al ripristino finale dell'area di passaggio e delle aree di deposito temporaneo con la rimessa in sito di tutto il materiale precedentemente movimentato.

Di seguito si riporta la tabella relativa ai quantitativi di materiale gestiti durante le principali fasi di cantiere legate alla rimozione (Tab. 3.38). Sulla sinistra sono riportati i metri cubi di materiale movimentato, mentre sulla destra (in caselle dello stesso colore) le modalità di utilizzo dei medesimi quantitativi.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 138 di 146		Rev.: 00		N° Documento Cliente: RE-TEC-001

Tab. 3.38 - Bilancio movimentazione terre previsto per la rimozione del "Metanodotto Chieti – Rieti, DN 400 (16") e opere connesse". Le misure sono espresse in mc.

Apertura Area di passaggio (inclusi allargamenti)	663.882	Riprofilatura Area di passaggio (inclusi allargamenti)	663.882
Scavo della trincea	451.745	Baulatura (0,46 mc/m circa)	58.997
		Rinterro trincea	392.748
Totale	1.115.628	Totale	1.115.628

Nel caso in cui durante l'esecuzione dei lavori di rinterro della trincea si presentasse la necessità di impiegare un maggior quantitativo di materiale rispetto a quello scavato, al fine di compensare il volume della tubazione rimossa e la riduzione di volume dovuta alla naturale compattazione del terreno, si procederà a reperire il quantitativo necessario di inerti presso cava autorizzata.

3.2.6 Interventi di mitigazione e ripristino ambientale rimozione condotta esistente

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti al termine dei lavori allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, nel contempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi. L'effetto finale è il ripristino del suolo alle condizioni originarie con un rafforzamento della sua stabilità.

Compatibilmente con la sicurezza e l'efficacia richieste, le opere da realizzare devono essere tali da non compromettere l'ambiente biologico in cui sono inserite e devono rispettare i valori paesistici dell'ambiente medesimo.

Nel caso in esame, in seguito ai lavori di rimozione della condotta, si provvederà a ripristinare opportunamente tutte le opere presenti lungo la linea, necessarie al mantenimento della stabilità dei terreni e alla regimazione idraulica dei corsi d'acqua.

Le opere previste per il ripristino dei luoghi sono indicate nei dis. PG-OM-330 e PG-OM-430 (Allegato 18 e 19) e riassunte in Tab. 3.39 e possono essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- opere di sostegno e consolidamento;
- opere di regimazione idraulica dei corsi d'acqua;
- opere di regimazione delle acque superficiali;
- inerbimenti e piantagioni.

Tutti gli standard, con i particolari tipologici e costruttivi, relativi alle opere di ripristino previste per l'opera in esame, sono riportati in Allegato 8 e 9.

Si fa presente che, successivamente alla copertura dello scavo e prima della realizzazione delle opere di ripristino, si procederà alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti in accordo alle prescrizioni degli Enti interessati.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA			
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 139 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001

Nella fase di rinterro dello scavo si utilizzerà dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e successivamente il suolo agrario accantonato, ricco di humus.

Tab. 3.39 - Riassunto delle opere di mitigazione e ripristino per il metanodotto Chieti - Rieti in rimozione ed opere connesse.

Tipologia	Misura di mitigazione/Ripristino	Quantità	
RIPRISTINI MORFOLOGICI ED IDRAULICI	Opere di sostegno e consolidamento	Palizzate in legname	n. 80 interventi
		Muro in gabbioni	n. 93 interventi
		Travi in C.A.	n. 2 interventi
		Muro cellulare in legname a doppia parete	n. 11 interventi
		Diaframmi o briglie e appoggi in sacchetti	n. 70 interventi
	Opere di regimazione idraulica	Difesa spondale con scogliera in massi	n. 2 intervento
		Ricostruzione spondale con rivestimento in massi	n. 21 interventi
		Muro di contenimento in c.a.	n. 6 interventi
	Opere di regimazione idelle acque superficiali	Regimazione corsi d'acqua con elementi prefabbricati in C.A.	n. 2 interventi
		Cunetta in massi	n. 4 interventi
	Canalette in terra o pietrame	n. 4 interventi	
SISTEMAZIONE FINALE DELLA VIABILITÀ E DELLE AREE DI ACCESSO	Sistemazione degli eventuali danni della viabilità esistente	non quantificabile	
RIPRISTINI VEGETAZIONALI	Inerbimenti	123827 m ²	
	Messa a dimora di piante arbustive ed arboree	35217 m ²	

3.3 Potenzialità e movimentazione di cantiere

Per la progettazione e la rimozione delle condotte in oggetto è previsto l'impiego delle seguenti tipologie di mezzi di lavoro:

- escavatore;
- autocarro;
- automezzi per trasporto promiscuo.

Il numero dei mezzi impiegati e la lunghezza massima del fronte complessivo dei cantieri possono variare in funzione della potenzialità operativa dell'impresa appaltatrice e del programma lavori.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA				
N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 140	di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001

3.4 Programma lavori

		RIF. METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar																																								
		CRONOPROGRAMMA LAVORI																																								
Pos.	DESCRIZIONE ATTIVITA'	mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
	da km 0+000 (Nodo di Brecciarola) a - km 134+528 (Nodo di Cottorella-Rieti)	37																																								
A1	LAVORI DI LINEA	28																																								
A1.1	Allestimento aree di cantiere	4																																								
A1.2	Lavori topografici	6																																								
A1.3	Bonifica bellica	8																																								
A1.4	Archeologia	8																																								
A1.5	Apertura Pista	19																																								
A1.6	Sfilamento	18																																								
A1.7	Saldatura	18																																								
A1.8	Scavo	16																																								
A1.9	Posa Tubazione	17																																								
A1.10	Reintegro	17																																								
A1.11	Attraversamenti di linea	17																																								
A1.12	Collaudo Idraulico ed Essiccamento	8																																								
B1	IMPIANTI	18																																								
B1.1	Impianto Stazione LR di Brecciarola (Lancio e ricevimento pig)	12																																								
B1.2	Punti di Linea Nr. 20 P.I.L. , Nr. 20 P.I.D.I.	12																																								
B1.3	Impianto Stazione LR di Cottorella-Rieti (Lancio e ricevimento pig)	14																																								
B2	ALLACCIAMENTO COMUNE DI CASAURIA DN 100 (4")																																									
B2.1	Lavori di Linea	6																																								
B2.2	Impianti	1																																								
C1	ATTRAVERSAMENTI TRENCHLESS PRINCIPALI (MICROTUNNEL T.O.C. ecc.)	20																																								
C1.1	Microtunnel "Castorano" L= 795 m	8																																								
C1.2	Microtunnel "De Contra" L= 400 m	7																																								
C1.3	Microtunnel "Colle della Guardia" L= 735 m	8																																								
C1.4	Galleria e Rise Boring "Castiglione" Lg=380 m Lrb=145 m	9																																								
C1.5	Microtunnel "Roccatagliata" L=765 m	8																																								
C1.6	Galleria e Rise Boring "Roccatagliata" Lg=1145 m Lrb= 400 m	12																																								
C1.7	TOC "Castiglione a Casauria 1" L= 330	4																																								
C1.8	TOC "Castiglione a Casauria 2" L= 195	3																																								
C1.9	TOC "Tilino" L= 175 m	4																																								
C1.10	Microtunnel "Sella di Corno" L= 285 m	6																																								
C1.11	Microtunnel "Rocca di Corno" L= 240	4																																								
C1.12	Microtunnel "Borgo Velino 1" L= 745 m	8																																								
C1.13	Microtunnel "Borgo Velino 2" L= 380 m	6,5																																								
C1.14	Microtunnel "Terme di Cottilia" L= 165 m	4,5																																								
C1.15	TOC "Fiume Velino-1" L= 570 m	6																																								
C1.16	TOC "Fiume Velino-2" L= 585 m	6																																								
C1.17	TOC "Canale Enel Prog. 16+650" L= 310 m	4																																								
C1.18	TOC "Fiume Salto" L= 270 m	4																																								
C1.19	TOC "Fiume Velino-3" L= 210 m	4																																								
C1.20	Microtunnel "Rieti" L= 1000 m	10																																								
D1	LAVORI DI RIPRISTINO																																									
D1.1	Ripristini morfologici, vegetazionali e mitigazioni impianti	26																																								
E1	LAVORI DI RIMOZIONE																																									
E1.1	Rimozione	24																																								

Il programma lavori è riferito sia alla realizzazione del metanodotto in progetto che alla dismissione/rimozione del metanodotto esistente.

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 141 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

4 ELENCO ANNESSI

- ANNESSO 1** Relazione Geologica e Geomorfologica di dettaglio
[RE-GEO-020]
- ANNESSO 2** Relazione Idrogeologica di dettaglio
[RE-IDRO-021]
- ANNESSO 3** Relazione sulle indagini geotecniche
[RE-GEO-030]
- ANNESSO 4** Relazione sulle indagini geofisiche
[RE-GEO-031]
- ANNESSO 5** Relazione Sismica
[RE-SISM-032]
- ANNESSO 6** Verifica strutturale allo scuotimento sismico
[RE-TEC-023]
- ANNESSO 7** Relazione di compatibilità idrogeologica (Autorità dei bacini regionali dell'Abruzzo e interregionale del Fiume Sangro)
[RE-CGSA-033]
- ANNESSO 8** Relazione di compatibilità idrogeologica (Autorità di Bacino del Tevere)
[RE-CiTE-034]
- ANNESSO 9** Relazione di compatibilità idraulica (Autorità dei bacini regionali dell'Abruzzo e interregionale del Fiume Sangro)
[RE-CISA-036]
- ANNESSO 10** Relazione di compatibilità idraulica (Autorità di Bacino del Tevere)
[RE-CITE-037]
- ANNESSO 11** Indagine archeologica
[RE-ARC-250]

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 142 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------	-------------------------------------

5 ELENCO ALLEGATI

ALLEGATO 1	Corografia di progetto [PG-CO-001]
ALLEGATO 2	Tracciato di progetto [PG-TP-101]
ALLEGATO 3	Tracciato di progetto [PG-TP-201]
ALLEGATO 4	Tracciato di progetto [PG-TP-301]
ALLEGATO 5	Tracciato di progetto [PG-TP-401]
ALLEGATO 6	Disegni tipologici [ST-1299]
ALLEGATO 7	Disegni tipologici [ST-2299]
ALLEGATO 8	Disegni tipologici [ST-3299]
ALLEGATO 9	Disegni tipologici [ST-4299]
ALLEGATO 10	Schede degli impianti e dei punti di linea [SI-1100] - [SI-2100]
ALLEGATO 11	Schede degli impianti e dei punti di linea [SI-3100] - [SI-4100]
ALLEGATO 12	Aerofotogrammetria [PG-AF-135]
ALLEGATO 13	Aerofotogrammetria [PG-AF-235]
ALLEGATO 14	Aerofotogrammetria [PG-AF-335]
ALLEGATO 15	Aerofotogrammetria [PG-AF-435]

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio		Rev.:				N° Documento Cliente: RE-TEC-001
	143	di 146	00				

- ALLEGATO 16** Opere di mitigazione e ripristino
[PG-OM-130]

- ALLEGATO 17** Opere di mitigazione e ripristino
[PG-OM-230]

- ALLEGATO 18** Opere di mitigazione e ripristino
[PG-OM-330]

- ALLEGATO 19** Opere di mitigazione e ripristino
[PG-OM-430]

- ALLEGATO 20** Schema di progetto
[SP-001]

- ALLEGATO 21** Attraversamento fiume Pescara
[AT-101]

- ALLEGATO 22** Attraversamento torrente Cigno
[AT-102]

- ALLEGATO 23** Attraversamento Microtunnel Castornano
[AT-103]

- ALLEGATO 24** Percorrenza cresta dal Kp 17+093 al Km 18+067
[AT-104]

- ALLEGATO 25** Attraversamento Microtunnel De Contra
[AT-105]

- ALLEGATO 26** Attraversamento Fosso della Rota
[AT-106]

- ALLEGATO 27** Attraversamento Microtunnel Colle della Guardia
[AT-107]

- ALLEGATO 28** Attraversamento il Fossato
[AT-108]

- ALLEGATO 29** Attraversamento Raise Boring Castiglione
[AT-109]

- ALLEGATO 30** Percorrenza cresta dal Kp 25+042 al Kp 25+945
[AT-111]

- ALLEGATO 31** Percorrenza cresta dal Kp 25+945 al Kp 26+532
[AT-112]

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 144 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------------	-------------------------------------

- ALLEGATO 32** Attraversamento Microtunnel Roccatagliata
[AT-113]
- ALLEGATO 33** Attraversamento Raise Boring Roccatagliata
[AT-114]
- ALLEGATO 34** Attraversamento TOC fiume Tirino
[AT-115]
- ALLEGATO 35** Percorrenza cresta dal Kp 31+490 al Kp 32+590
[AT-116]
- ALLEGATO 36** Percorrenza cresta dal Kp 32+992 al Kp 35+000
[AT-117]
- ALLEGATO 37** Attraversamento fiume Aterno
[AT-118]
- ALLEGATO 38** Attraversamento torrente Raio
[AT-119]
- ALLEGATO 39** Attraversamento fiume Raio
[AT-120]
- ALLEGATO 40** Attraversamento fiume Raio
[AT-121]
- ALLEGATO 41** Percorrenza cresta dal Kp 90+585 al Kp 92+020
[AT-122]
- ALLEGATO 42** Attraversamento Microtunnel Sella di Corno
[AT-123]
- ALLEGATO 43** Attraversamento Microtunnel Rocca di Corno
[AT-124]
- ALLEGATO 44** Percorrenza cresta dal Kp 105+750 al Kp 106+850
[AT-125]
- ALLEGATO 45** Percorrenza elevata pendenza dal Kp 107+750 al Kp 108+500
[AT-126]
- ALLEGATO 46** Attraversamento Microtunnel Brogovelino 1

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 145 di 146	Rev.:	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
--	----------------------	-------	-------------------------------------

[AT-127]

ALLEGATO 47 Attraversamento Microtunnel Brogovelino 2
[AT-128]

ALLEGATO 48 Attraversamento Fiume velino
[AT-129]

ALLEGATO 49 Attraversamento Microtunnel Terme di Cotilia
[AT-131]

ALLEGATO 50 Attraversamento Fiume Velino
[AT-132]

ALLEGATO 51 Attraversamento Fiume Velino
[AT-133]

ALLEGATO 52 Attraversamento Fiume Velino
[AT-134]

ALLEGATO 53 Attraversamento Fiume Velino TOC 1
[AT-141]

ALLEGATO 54 Attraversamento Fiume Velino TOC 2
[AT-142]

ALLEGATO 55 Attraversamento TOC Canale ENEL
[AT-143]

ALLEGATO 56 Attraversamento fiume Salto
[AT-144]

ALLEGATO 57 Attraversamento TOC fiume Salto
[AT-145]

ALLEGATO 58 Attraversamento fiume Velino
[AT-146]

ALLEGATO 59 Attraversamento TOC fiume Velino
[AT-147]

ALLEGATO 60 Attraversamento Microtunnel Rieti
[AT-148]

ALLEGATO 61 Attraversamento fiume Turano
[AT-149]

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

N° Documento: 03857-PPL-RE-000-0001	Foglio 146 di 146	Rev.: 00	N° Documento Cliente: RE-TEC-001
---	-----------------------------	--------------------	--

- ALLEGATO 62** Attraversamento fiume Turano
[AT-150]

- ALLEGATO 63** Percorrenza in area boscata con rinvenimenti di piante da
preservare
[AT-151]

- ALLEGATO 64** Percorrenza cresta dal KP 18+460 al KP 18+820
[AT-152]

- ALLEGATO 65** Percorrenza cresta dal KP 115+130 al KP 116+550
[AT-153]

- ALLEGATO 66** Percorrenza cresta (Derivazione Tocco e Castiglione a
Casauria)
[AT-201]

- ALLEGATO 67** TOC Castiglione 1 (Derivazione Tocco e Castiglione a
Casauria)
[AT-202]

- ALLEGATO 68** TOC Castiglione 2 (Derivazione Tocco e Castiglione a
Casauria)
[AT-203]