

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

Metanodotto:

RIFACIMENTO METANODOTTO

PIEVE DI SOLIGO – SAN POLO DI PIAVE - SALGAREDA

**1° TRATTO DA AREA IMPIANTO N.915 DI SAN POLO DI PIAVE A
SALGAREDA**

**2° TRATTO DA AREA IMPIANTO N.915 DI SAN POLO DI PIAVE A PIEVE
DI SOLIGO**

DN 300 (12") - DP 75 bar

E

OPERE CONNESSE

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO
DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.

art. 24 D.M. n.120/2017



0	30.11.17	Emissione	Caruba	Santi	Luminari
Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	3
1.1.	Riferimenti normativi.....	4
1.2.	Documenti di riferimento	4
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
2.1.	Informazioni generali.....	7
2.1.1.	Localizzazione geografica	11
2.2.	Descrizione delle opere.....	15
2.2.1.	1° Tratto – Rif. Met. da Area Impianto N.915 S.Polo di Piave a Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar	16
2.2.2.	2° Tratto – Rif. Met. da Area Impianto N.915 S.Polo di Piave a Pieve di Soligo DN 300 (12") - DP 75 bar	18
2.2.3.	Impianti e punti di linea	21
2.2.4.	Rimozione di condotte e impianti esistenti	25
2.3.	Modalità di realizzazione dell'opera	27
2.3.1.	Realizzazione di infrastrutture provvisorie.....	27
2.3.2.	Apertura della pista di lavoro	28
2.3.3.	Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla fascia di lavoro	29
2.3.4.	Scavo della trincea	29
2.3.5.	Posa e rinterro della condotta.....	30
2.3.6.	Realizzazione degli attraversamenti.....	31
2.3.7.	Realizzazione degli impianti e punti di linea	37
2.3.8.	Fasi di rimozione di condotte e impianti esistenti	38
3.	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	43
3.1.	Inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico.....	43
3.1.1.	Geologia	43
3.1.2.	Idrogeologia	45
3.2.	Inquadramento geochimico	48
3.3.	Uso del suolo	54
3.4.	Destinazione d'uso delle aree	58
3.5.	Ricognizione delle aree di progetto	58
4.	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DELLE TERRE DA SCAVO.....	59
5.	STIMA DELLE VOLUMETRIE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E LORO GESTIONE/UTILIZZO	61
	ALLEGATI.....	65

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

1. INTRODUZIONE

Il progetto prevede il rifacimento del metanodotto PIEVE DI SOLIGO - SAN POLO DI PIAVE - SALGAREDA DN 300 (12") - DP 75 bar e il rifacimento/ricollegamento delle Opere conesse, con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti.

Il tracciato del metanodotto in progetto consta di due tratti principali, attraversa il territorio della Provincia di Treviso e, nello specifico:

- il 1° Tratto, della lunghezza complessiva di 17,352 km ha inizio nel territorio del Comune di Vazzola e termina nel Comune di Salgareda, attraversando i territori dei Comuni di San Polo di Piave, Ormelle e Ponte di Piave;
- il 2° Tratto, della lunghezza complessiva di 19,119 km comprendente un tratto da riclassificare a 75 bar di 1,972 km, ha inizio nel territorio del Comune di Vazzola (TV) e termina nel Comune di Pieve di Soligo (TV), attraversando i territori dei Comuni di Mareno di Piave, S. Lucia di Piave, Conegliano, Susegana, Refrontolo e S. Pietro di Feletto.

I movimenti terra associati alla costruzione delle condotte e relativi impianti rientrano tra le esclusioni dell'ambito dell'applicazione del Titolo IV del D. Lgs. 152/06 e successive modifiche e integrazioni (art. 185, comma 1 lettera c), in quanto il suolo interessato dalle nuove opere risulta non contaminato (non vengono interessate aree contaminate ma quasi esclusivamente terreno vegetale di aree agricole o naturali) e riutilizzato allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato escavato.

La gestione delle terre e rocce, provenienti dagli scavi per la realizzazione dell'opera, è disciplinata dal D.M. 120/2017 " Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", ed in particolare da relativo art. 24 "Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti", il quale prescrive per le opere sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale la redazione del Piano Preliminare di Utilizzo.

Nel presente Piano Preliminare di Utilizzo, basato sul Progetto Preliminare annesso allo Studio di Impatto Ambientale, vengono illustrati i seguenti aspetti significativi:

- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito;
- stima dei volumi del materiale da scavo non riutilizzabile in sito;
- proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo.

RIF. MET. PIEVE DI SOLIGO-S.POLO DI PIAVE-SALGAREDA DN 300 (12") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 3 di 65
---	--------------

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

Vengono altresì riportate le caratteristiche dell'opera:

- la descrizione dettagliata delle opere da realizzare (comprese le modalità di scavo);
- l'inquadramento ambientale (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree e rischi di potenziale inquinamento).

Il Piano Preliminare di Utilizzo verrà aggiornato in sede di progettazione esecutiva, quando sarà finalizzato il tracciato sulla base delle possibili ottimizzazioni, e quindi saranno disponibili sia i volumi effettivi da movimentare nonché la caratterizzazione dei terreni e le tempistiche di avvio dei lavori.

1.1. Riferimenti normativi

Il presente documento fa riferimento alle seguenti principali normative in materia ambientale:

- D.M. n.120 del 13/06/2017 " Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art.8 del decreto legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164"
- Legge n. 221 del 28 dicembre 2015, "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali", in particolare l'Art. 28 "Modifiche alle norme in materia di utilizzazione delle terre e rocce da scavo".
- Legge n. 164 dell'11 novembre 2014, conversione con modifiche del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, in materia di "disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo"
- D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

1.2. Documenti di riferimento

Per la redazione del presente documento si è fatto riferimento all'insieme degli elaborati che costituiscono il "Progetto Preliminare" e lo "Studio di Impatto Ambientale" (SIA) emessi nell'ambito della procedura di V.I.A. delle opere in oggetto.

Puntualmente nel testo vengono richiamati i seguenti elaborati:

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

Strumenti di Tutela e Pianificazione Urbanistica

- PG-PRG-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione urbanistica;
- PG-PRG-002 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione urbanistica;
- PG-PRG-003 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione urbanistica;
- PG-PRG-004 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione urbanistica;
- PG-PRG-DISM-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione urbanistica;
- PG-PRG-DISM-002 - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione urbanistica;
- PG-PRG-DISM-003 - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione urbanistica;
- PG-PRG-DISM-004 - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione urbanistica;

Uso del suolo

- PG-US-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Uso del suolo
- PG-US-002 - Planimetria in scala 1:10.000 con Uso del suolo
- PG-US-003 - Planimetria in scala 1:10.000 con Uso del suolo
- PG-US-004 - Planimetria in scala 1:10.000 con Uso del suolo
- PG-US-DISM-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Uso del suolo
- PG-US-DISM-002 - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Uso del suolo
- PG-US-DISM-003 - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Uso del suolo
- PG-US-DISM-004 - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Uso del suolo

Documentazione fotografica dei luoghi

- RF-16091-001 - Rapporto fotografico
- RF-16091-003 - Rapporto fotografico

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

- PG-ORF-001 - Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze sul territorio con Tracciato di progetto
- PG-ORF-003 - Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze sul territorio con Tracciato di progetto
- PG-ORF-DISM-001 - Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze sul territorio con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio su ortofotocarta
- PG-ORF-DISM-003 - Planimetria in scala 1:10.000 delle Interferenze sul territorio con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio su ortofotocarta

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1. Informazioni generali

Le opere oggetto del presente studio si rendono necessarie per la sostituzione/ammodernamento della rete dei metanodotti esistenti realizzati negli anni 1969/1970 ubicati in alcuni tratti, all'interno di aree densamente abitate/industrializzate. La realizzazione dell'opera principale renderà ispezionabile anche il tratto di metanodotto da San Polo di Piave a Salgareda.

La scelta del tracciato è stata effettuata dopo un attento esame dei luoghi; sono state analizzate e studiate tutte le situazioni particolari, siano esse di origine naturale oppure di natura antropica, che potrebbero rappresentare delle criticità, sia per la realizzazione dell'opera e per la sua successiva gestione, sia per l'ambiente in cui la stessa s'inserisce.

Per la definizione del tracciato dei 2 tratti principali del nuovo metanodotto Pieve di Soligo - San Polo di Piave - Salgareda, si è data priorità, ove possibile, al corridoio tecnologico costituito dal metanodotto esistente. Tale soluzione oltre usufruire della fascia di rispetto esistente, consente di limitare l'alterazione di nuove superfici naturali, oggetto in molti casi di culture di pregio (vigneti), minimizzando nel contempo i danni derivanti dalle attività di posa della nuova tubazione e rimozione di quella esistente.

La realizzazione delle opere in progetto comporterà la messa fuori esercizio dei rispettivi tratti di tubazioni/impianti esistenti per i quali è prevista la rimozione/intasamento.

Oggetto della presente relazione sono, in sintesi, le seguenti linee in progetto, suddivise in due tratti, ed i corrispondenti tratti in dismissione, posti in stretto parallelismo:

Tratto 1: da Area Impianto N.915 di S. Polo di Piave a Salgareda.

Il cui tratto principale è denominato *Met. Vazzola-Salgareda*,

Tratto 2: da Area Impianto N.915 di S. Polo di Piave a Pieve di Soligo.

Il cui tratto principale è composto da tre varianti denominate:

RIF. MET. PIEVE DI SOLIGO-S.POLO DI PIAVE-SALGAREDA DN 300 (12") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pag. 7 di 65
---	--------------

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

- *Tratto da A.I. n.915 di San Polo a S.S. n.13 Pontebbana in Com. di Conegliano da Prog. Km 0+000 a 10+277 (Rete Nazionale);*
- *Tratto da S.P. n.38 in Com. di Susegana a PIDI Stoccaggio Edison da Prog. Km 12+249 a 15+088 (Rete Nazionale);*
- *Tratto da PIDI Stoccaggio Edison a PIDI 6250032/1.1 in Com. di Pieve di Soligo da Prog. Km 15+088 a 19+119 (Rete Regionale);*

All'interno del tracciato, un tratto del metanodotto Pieve di Soligo - S. Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") MOP 64 bar esistente, dal km 10+277 fino al km 12+249, non sarà rimosso, bensì riqualificato a 75 bar perché di recente costruzione.

Ai fini del calcolo delle progressive chilometriche nel presente documento, sia per il progetto che per la dismissione, si è considerato il Rif. Met. 2° tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo come un unico metanodotto costituito dalle tre varianti e dal tratto da riclassificare.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

Elenco dei principali metanodotti in progetto

Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (km)
Rif. Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda			
Met. Vazzola-Salgareda	300 (12")	75	17,352
Allacciamento Comune di Cimadolmo	100 (4")	75	0,095
Ricoll.to All. AVIR San Polo di Piave	100 (4")	75	0,039
Ricoll.to Der. per Ormelle	100 (4")	75	0,030
Allacciamento Yousave di Ormelle (tratto iniziale)	100 (4")	75	0,019
Ricoll.to Allacc.to Com. di Ponte di Piave	100 (4")	75	0,046

Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (km)
Rif. Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo			
Tratto da A.I. n.915 di San Polo a S.S. n.13 Pontebbana in Com. di Conegliano	300 (12")	75	10,277
Tratto da S.P. n.38 in Com. di Susegana a PIDI di Stoccaggio Edison	300 (12")	75	2,839
Tratto da PIDI Stoccaggio Edison a PIDI n. 6250032/1.1 in Com. di Pieve di Soligo	300 (12")	75	4,031
Ricoll.to Allacc.to Autotrazione Pol Vazzola	100 (4")	75	0,025
Allacciamento Comune di Mareno di Piave	100 (4")	75	0,025
Ricoll.to Derivazione per Ponte della Priula	100 (4")	75	0,030
Allacciamento Comune di Santa Lucia di Piave	100 (4")	75	0,075
Allacciamento Filanda GERA	100 (4")	75	0,215
Ricoll.to Allacc.to ZANUSSI di Susegana	100 (4")	75	0,205
Allacciamento METANTREVISO	100 (4")	75	0,020
Allacciamento STAR	100 (4")	75	0,193
Allacciamento EDISON GAS	200 (8")	75	0,044

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

Elenco dei metanodotti da mettere fuori esercizio

Denominazione metanodotto	Diametro DN	MOP (bar)	Lunghezza (km)
Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Salgareda			
Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Salgareda	300 (12")	64	16,500
All. Com. di Cimadolmo	80 (3")	64	0,081
All. AVIR San Polo di Piave	100 (4")	64	0,020
Derivazione per Ormelle	80 (3")	64	0,018
Allacciamento Yousave di Ormelle (tratto iniziale)	100 (4")	64	0,005
Allacciamento Comune di Ponte di Piave	100 (4")	64	0,067

Denominazione metanodotto	Diametro DN	MOP (bar)	Lunghezza (km)
Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di S. Polo a Pieve di Soligo			
Tratto da A.I. n.915 di San Polo a S.S. n.13 Pontebbana in Com. di Conegliano	300 (12")	64	9,399
Tratto da S.P. n.38 in Com. di Susegana a PIDI di Stoccaggio Edison	300 (12")	64	2,888
Tratto da PIDI Stoccaggio Edison a PIDI n. 6250032/1.1 in Com. di Pieve di Soligo	300 (12")	64	3,949
Allacciamento Autotrazione Pol Vazzola	100 (4")	64	0,070
Allacciamento Comune di Mareno di Piave	80 (3")	64	0,027
Derivazione per Ponte della Priula	100 (4")	64	0,132
Allacciamento Comune di Santa Lucia di Piave	80 (3")	64	0,092
Allacciamento Filanda GERA	80 (3")	64	0,167
Allacc.to ZANUSSI di Susegana	100 (4")	64	0,010
Allacciamento METANTREVISO	80 (3")	64	0,051
Allacciamento STAR	80 (3")	64	0,150
Allacciamento EDISON GAS	200 (8")	64	0,010

Le attività che comporteranno movimentazione di terre e rocce da scavo sono relative all'apertura della fascia di lavoro, allo scavo della trincea per la posa della tubazione in progetto e per la realizzazione degli impianti e punti di linea ed alla realizzazione degli attraversamenti trenchless.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

2.1.1. Localizzazione geografica

La zona di intervento ricade nel territorio dei seguenti comuni, tutti in provincia di Treviso, elencati da Nord verso Sud:

Pieve di Soligo, Refrontolo, San Pietro di Fielto, Susegana, Conegliano, Santa Lucia di Piave, Mareno di Piave, Vazzola, San Polo di Piave, Ormelle, Ponte di Piave, Salgareda.

Le aree attraversate ricadono nelle sezioni n.084070, 084110, 084120, 084160, 085130, 106020, 106060, 106070, 106110 della cartografia tecnica regionale della Regione Veneto a scala 1:10.000.

I tracciati delle opere in progetto e in dismissione sono riportati sulle planimetrie e sulle carte tematiche in scala 1:10.000 allegate allo studio di impatto ambientale.

Di seguito viene mostrata la localizzazione su del tracciato su Atlante stradale (Fig. 2.1/A) ed immagini aeree - Google Earth (Figg. 2.1/B 2.1/C e 2.1/D).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	



Figura 2.1/A – Stralcio Atlante 1:200.000 con localizzazione delle aree di intervento (in rosso met. In progetto, in verde met. In dismissione, in blu met. esistenti)

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	

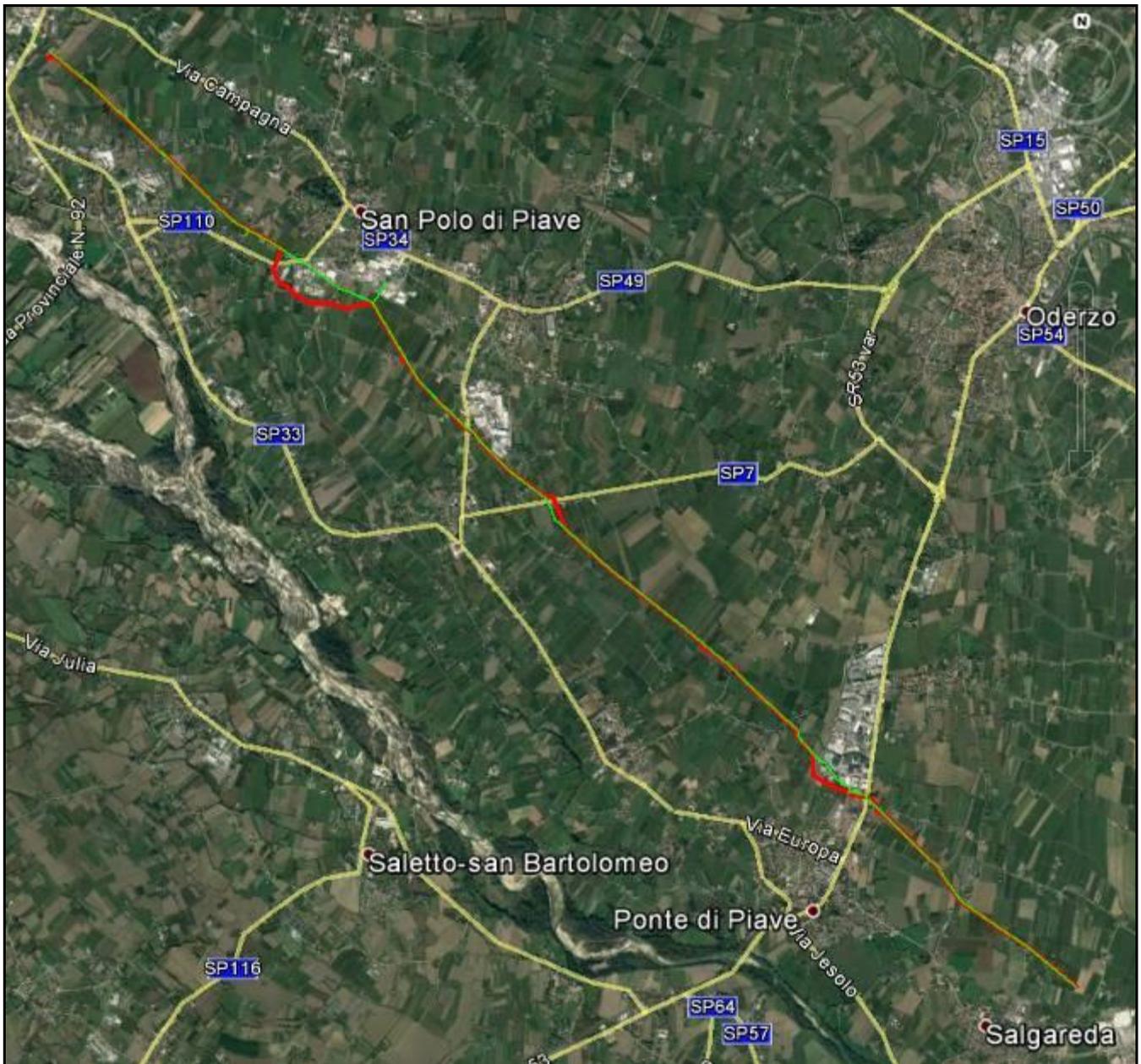


Figura 2.1/B – Immagine aerea della zona progettuale 1° Tratto
(in rosso met. in progetto, in verde met. esistenti da dismettere)

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	

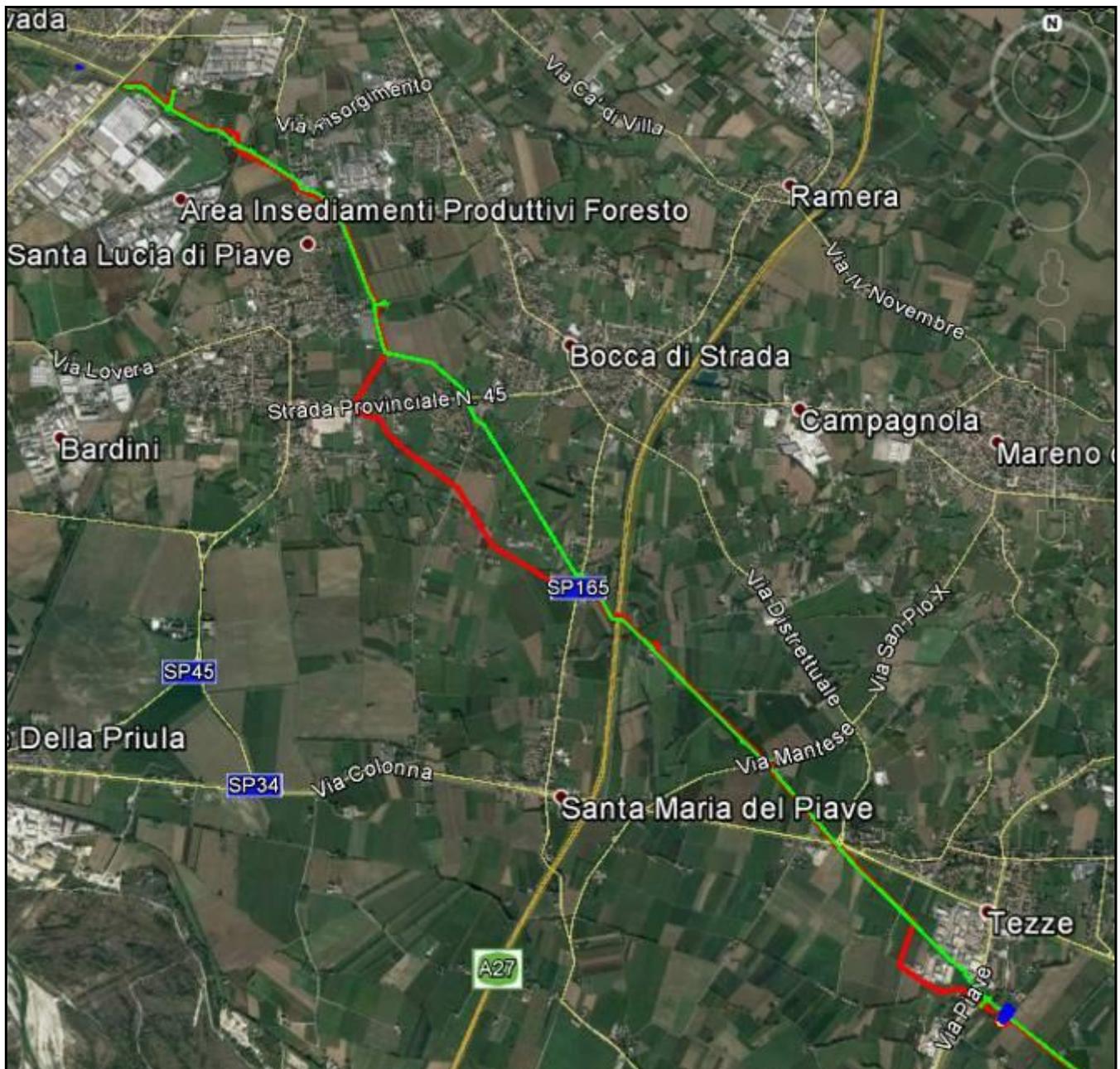
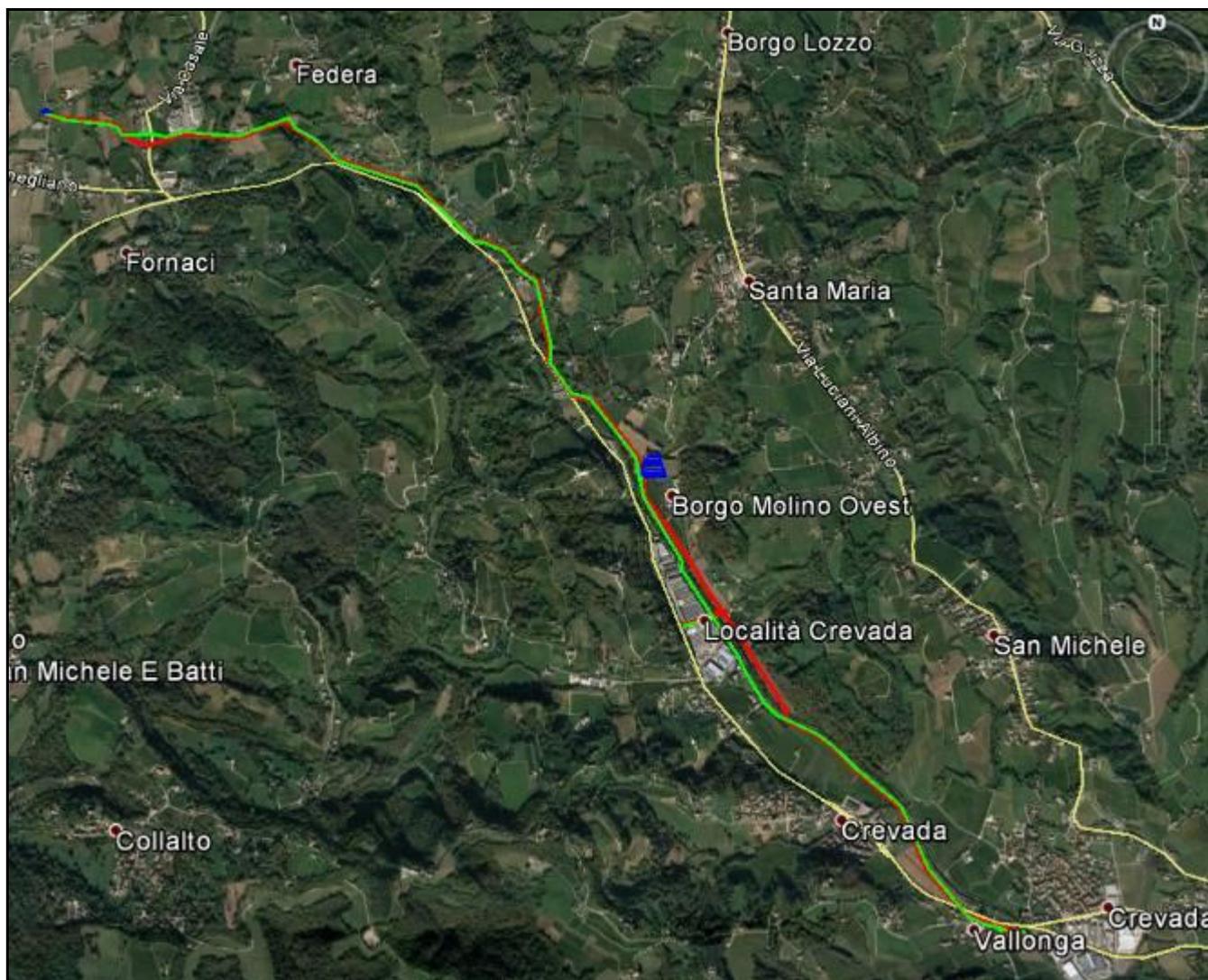


Figura 2.1/C – Immagine aerea della zona progettuale 2° Tratto parte pianeggiante
(in rosso met. in progetto, in verde met. esistenti da dismettere)

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	



**Figura 2.1/D – Immagine aerea della zona progettuale 2° Tratto parte fondovalle collinare
(in rosso met. in progetto, in verde met. esistenti da dismettere)**

2.2. Descrizione delle opere

I tracciati delle condotte in progetto e in dismissione sono rappresentati nelle planimetrie in scala 1:10.000 allegate alla presente.

Tali elaborati definiscono, nel loro insieme, tutti gli elementi dell'opera descritti nel presente quadro di riferimento progettuale.

In particolare:

- gli elaborati PG-TP-001, PG-TP-002, PG-TP-003, PG-TP-004, PG-DISM-001, PG-DISM-002, PG-DISM-003 e PG-DISM-004 riportano, oltre all'andamento della nuova condotta e

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

delle tubazioni esistenti, gli interventi necessari alla realizzazione dell'opera (opere complementari, piazzole di accatastamento tubazioni, allargamenti della fascia di lavoro, piste provvisorie di passaggio, ecc) che risultano utili alla definizione dell'impatto ambientale indotto;

- gli elaborati PG-ORF-001, PG-ORF-003, PG-ORF-DISM-001, PG-ORF-DISM-003 Carta delle interferenze con il territorio, rappresentano il tracciato dell'opera in progetto e in dismissione sulle immagini aeree, individuando le intersezioni con i principali corsi d'acqua e con le maggiori infrastrutture viarie.

2.2.1. 1° Tratto – Rif. Met. da Area Impianto N.915 S.Polo di Piave a Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar

Il tracciato del Rifacimento Met. 1° Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda DN 300 (12") DP 75 bar in progetto denominato Met. Vazzola-Salgareda, riportato sulle planimetrie in scala 1:10.000 allegate, ha origine in comune di Vazzola (TV) nell'area dell'impianto esistente, denominato Impianto di regolazione San Polo di Piave N. 915, tramite un collegamento interno all'impianto con l'eliminazione dell'attuale trappola di L/R pig e uno stacco a TEE.

Dal punto di vista geografico il metanodotto in progetto si sviluppa in direzione prevalente sud-est, attraversando i territori dei Comuni di Vazzola, San Polo di Piave, Ormelle, Ponte di Piave e Salgareda, tutti in Provincia di Treviso. Il suo tracciato ricade nelle sezioni n.085130, 106010, 106020, 106060, 106070 della cartografia tecnica regionale della Regione Veneto in scala 1:10.000.

Gran parte del tracciato si sviluppa in terreni coltivati a vigneto, ragion per cui è stato ubicato in strettissimo parallelismo con il metanodotto esistente Pieve di Soligo-S. Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") MOP 64 bar, da porre fuori esercizio, fino al ricollegamento alla rete esistente alla Progr. km 17+352 in corrispondenza della futura area trappole in progetto in Comune di Salgareda (TV).

Lungo il suo sviluppo il tracciato attraversa alcune principali infrastrutture tra le quali lo Scolo Bidoggia al km 8+720, lo Scolo Grassaga al km 12+733, la Ferrovia Treviso-Portogruaro al km 13+751 e e la Strada Regionale n. 53 (Via Postumia) al Km 14+022.

Le infrastrutture viarie ed i corsi d'acqua intersecati dall'opera nei territori comunali sopra indicati, interessati dalla nuova condotta, sono sintetizzati nella tabella 2.1/A riportata in seguito.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

In accordo al D.M. 17.04.2008, la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate, denominate punti di intercettazione (PIL, PIDI, PIDS, ecc). Detti impianti, meglio individuati sulle planimetrie scala 1:10.000 allegate, sono ubicati alle progressive:

- PIDI n.2 Prog. 5+454
- PIL n.3 Prog. 12+804
- PIDI n.4 Prog. 13+751

Oltre alla linea principale sopra descritta, le opere oggetto di tale trattazione comprendono anche una serie di allacciamenti e ricollegamenti secondari che sostituiscono gli esistenti nel tratto interessato dal rifacimento. In Tab. 2.2.1/A e 2.2.1/B vengono riportate le percorrenze nei singoli comuni interessati da ciascuna opera.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

Tab. 2.2.1/A - Territori comunali interessati dal 1°Tratto "Rifacimento Met. S. Polo di Piave-Salgareda"

n°	Comune	da km	a km	Percorrenza parziale (km)	Percorrenza totale (km)
1	Vazzola	0+000	0+620	0,620	0,620
2	San Polo di Piave	0+620	7+064	6,444	6,444
3	Ormelle	7+064	10+236	3,172	3,172
4	Ponte di Piave	10+236	15+511	5,275	5,275
5	Salgareda	15+511	17+352	1,843	1,843

Tab. II 2.2.1/B - Territori comunali interessati dalle Opere connesse al 1°Tratto "Rifacimento Met. S. Polo di Piave-Salgareda"

Denominazione metanodotto	Comune	Percorrenza totale (km)
Allacciamento Comune di Cimadolmo	San Polo di Piave	0,095
Ricoll.to All. AVIR San Polo di Piave	San Polo di Piave	0,039
Ricoll.to Der. per Ormelle	San Polo di Piave	0,030
Allacciamento Yousave di Ormelle (tratto iniziale)	Ormelle	0,019
Ricoll.to Allacc.to Com. di Ponte di Piave	Ponte di Piave	0,046

2.2.2. 2° Tratto – Rif. Met. da Area Impianto N.915 S.Polo di Piave a Pieve di Soligo DN 300 (12") - DP 75 bar

Il tracciato del Rifacimento Met. 2° Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo DN 300 (12") DP 75 bar in progetto, riportato sulle planimetrie in scala 1:10.000, ha origine in Comune di Vazzola (TV) nell'area dell'impianto esistente, denominato Impianto di regolazione San Polo di Piave N. 915, tramite un collegamento interno all'impianto, eliminando la trappola esistente, e con l'inserimento di uno stacco a TEE.

Il seguente tratto è composto da tre varianti DN 300 (12") - DP 75 bar al met. Pieve di Soligo-San Polo-Salgareda consecutive, nel seguente ordine:

- Tratto da A.I. n.915 di San Polo a S.S. n.13 Pontebbana in Com. di Conegliano da Prog. Km 0+000 a 10+277 (Rete Nazionale);
- Tratto da S.P. n.38 in Com. di Susegana a PIDI Stoccaggio Edison da Prog. Km 12+249 a 15+088 (Rete Nazionale);
- Tratto da PIDI Stoccaggio Edison a PIDI 6250032/1.1 in Com. di Pieve di Soligo da Prog. Km 15+088 a 19+119 (Rete Regionale);

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

All'interno del tracciato, un tratto del metanodotto Pieve di Soligo-S.Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") MOP 64 bar esistente, dal km 10+277 fino al km 12+249, non sarà rimosso, bensì riqualificato a 75 bar perché di recente costruzione.

Ai fini del calcolo delle progressive chilometriche nel presente documento, sia per il progetto che per la dismissione, si è considerato il Rif. Met. 2° tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo come un unico metanodotto costituito dalle tre varianti e dal tratto da riclassificare.

Dal punto di vista geografico il rifacimento in progetto si sviluppa in direzione prevalente nord-ovest, attraversando i territori dei Comuni di Vazzola, Mareno di Piave, Santa Lucia di Piave, Conegliano, Susegana, San Pietro di Feletto, Refrontolo e Pieve di Soligo, tutti in Provincia di Treviso (Vedi Tab. 2.2.2/A). Il suo tracciato ricade nelle sezioni n. 085130, 084160, 084120, 084110 e 084070 della cartografia tecnica regionale della Regione Veneto in scala 1:10.000.

Gran parte del tracciato si sviluppa in terreni coltivati a vigneto per cui è stato ubicato in strettissimo parallelismo con il metanodotto esistente Pieve di Soligo-S.Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") MOP 64 bar da porre fuori esercizio.

La seconda parte del tracciato, dal km 16+700, si sviluppa in una zona collinare fino al ricollegamento alla rete esistente, al km 19+119, a monte dell'impianto PIDI n. 6250032/1.1 in Comune di Pieve di Soligo (TV).

All'interno del tracciato, un tratto del metanodotto Pieve di Soligo-S.Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") MOP 64 bar esistente, dal km 10+277 fino al km 12+248, non sarà rimosso, bensì riqualificato a 75 bar. Nel calcolo delle progressive chilometriche si è tenuto conto di tale tratto.

Lungo il suo sviluppo il tracciato attraversa alcune principali infrastrutture tra le quali l'Autostrada A27 Venezia-Belluno al km 4+156, la ferrovia Venezia-Udine-Tarvisio al km 9+167, il Torrente Ruio al km 9+538 e il Torrente Crevada ai Km 9+776, 13+787 e 16+082.

Dal km 15+660 fino al km 15+852, per attraversare due anse del Torrente Crevada, e' prevista l'utilizzo di una particolare tecnologia trenchless, la trivellazione orizzontale controllata, come sarà descritto in seguito.

In accordo al D.M. 17.04.2008, la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate, denominate punti di intercettazione (PIL, PIDI, PIDS). Detti impianti, meglio individuati sulle planimetrie scala 1:10.000 allegate, sono ubicati alle progressive:

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

- PIDI n.2 Prog. 4+537
- PIL n.3 Prog. 9+130
- PIDI n.4 Prog. 10+060
- PIDI n.5 Prog. 15+093

Oltre alla linea principale sopra descritta, le opere oggetto di tale trattazione comprendono anche una serie di allacciamenti e ricollegamenti secondari che sostituiscono gli esistenti nel tratto interessato dal rifacimento. In Tab. 2.2.2/B vengono riportate le percorrenze nei singoli comuni interessati da ciascuna opera.

Tab. 2.2.2/A - Territori comunali interessati dal 2° tratto "Rifacimento Met. S.Polo di Piave- Pieve di Soligo"

n°	Comune	da km	a km	Percorrenza parziale (km)	Percorrenza totale (km)
1	Vazzola	0+000	2+067	2,067	2,067
2	Mareno di Piave	2+067	5+487	3,420	3,420
3	S.Lucia di Piave	5+487	10+084	4,598	4,598
4	Conegliano	10+084	10+277	0,193	0,193
5	Susegana	12+249	14+025	1,776	1,776
6	S.Pietro di Feletto	14+025	16+079	2,054	2,054
7	Refrontolo	16+079	18+861	2,872	2,872
8	Pieve di Soligo	18+861	19+119	0,258	0,258

Tab. II 2.2.2/B - Territori comunali interessati dalle Opere connesse al 2° Tratto "Rifacimento Met. S.Polo di Piave -Pieve di Soligo"

Denominazione metanodotto	Comune	Percorrenza parziale (km)	Percorrenza totale (km)
Ricoll.to Allacc.to Autotrazione Pol Vazzola	Vazzola	0,025	0,025
Allacciamento Comune di Mareno di Piave	Mareno di Piave	0,025	0,025
Ricoll.to Derivazione per Ponte della Priula	Mareno di Piave	0,030	0,030
Allacciamento Comune di Santa Lucia di Piave	Santa Lucia di Piave	0,075	0,075
Allacciamento Filanda GERA	Santa Lucia di Piave	0,150	0,215
	Conegliano	0,065	
Ricoll.to Allacc.to ZANUSSI di Susegana	Santa Lucia di Piave	0,020	0,205
	Conegliano	0,185	
Allacciamento METANTREVISO	Susegana	0,020	0,020
Allacciamento STAR	S.Pietro di Feletto	0,020	0,193
	Refrontolo	0,173	
Allacciamento EDISON GAS	S.Pietro di Feletto	0,044	0,044

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

2.2.3. Impianti e punti di linea

Impianti di intercettazione di linea

In accordo al D.M. 17.04.2008, la condotta deve essere sezionabile in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate con pannelli in grigliato di ferro verniciato alti 2 m dal piano impianto, denominate punti di intercettazione (PIL, PIDI, PIDS, PIDA):

- Punto di intercettazione di linea (PIL), che ha la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas;
- Punto di intercettazione di derivazione importante (PIDI), che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire sia l'interconnessione con altre condotte, sia l'alimentazione di condotte derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione di derivazione semplice (PIDS), che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire l'interconnessione con condotte di piccolo diametro derivato dalla linea principale;
- Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire l'interconnessione con le condotte dell'utente terminale.

Detti impianti sono costituiti da tubazioni, dalle valvole di intercettazione, dagli steli di manovra e della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per la messa in esercizio della condotta e per operazioni di manutenzione straordinaria). Sono altresì presenti apparecchiature per la protezione elettrica della condotta.

Al fine di minimizzare l'impatto visivo sul territorio circostante, sarà realizzato un mascheramento degli impianti in progetto e dell'impianto di regolazione N. 915 di San Polo di Piave esistente, costituito da piantumazione attorno alla recinzione, per una fascia di circa 3 m di ampiezza.

In ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 17.04.2008, nel caso di impianti con valvole con comando locale, la distanza massima fra i punti di intercettazione è pari 10 km. Tale distanza viene aumentata a 15 km nel caso in cui vengano utilizzate valvole telecontrollate.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

In corrispondenza degli attraversamenti di linee ferroviarie, le valvole di intercettazione, devono essere poste a cavallo di ogni attraversamento ad una distanza fra loro non superiore a 1 km nel caso di impiego di valvole con comando locale e non superiore a 2 km nel caso di impiego di valvole telecomandate.

Le valvole di intercettazione di linea degli impianti PIL n.3 e PIDI n.4 del 1° Tratto Rif. Met. San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar , poste a cavallo dell'attraversamento della ferrovia Treviso-Portogruaro, sono manovrabili con comando locale e, pertanto, sono state posizionate ad una distanza fra loro inferiore a 1 km.

Le valvole di intercettazione di linea degli impianti PIL n.3 e PIDI/D n. 4 del 2° Tratto Rif. Met. San Polo di Piave-Pieve di Soligo DN 300 (12") - DP 75 bar, poste a cavallo dell'attraversamento della ferrovia Venezia-Udine-Tarvisio, sono manovrabili con comando locale e, pertanto, sono state posizionate ad una distanza fra loro inferiore a 1 km.

Nel caso in esame sono previsti:

1° Tratto

- n. 3 impianti di intercettazione di linea (vedi Dis. n. PG-TP-001 in scala 1:10.000 allegato) su Rif. Met. 1° Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar DN 300 (12") - DP 75 bar (vedi Tab. 2.2.3/A).
- n. 1 impianto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegato) sul nuovo Allacciamento Comune di Cimadolmo DN 100 (4") - DP 75 bar (vedi Tab. 2.2.3/B).
- n. 1 impianto di intercettazione di derivazione semplice (vedi Dis. n. PG-TP-002 in scala 1:10.000 allegato) su Ricoll.to Deriv.ne per Ormelle DN 100 (4") - DP 75 bar (vedi Tab. 2.2.3/C).

2° Tratto

- n. 4 impianti di intercettazione di linea (vedi Dis. n. PG-TP-003 in scala 1:10.000 allegato) su Rif. Met. 2° Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo DN 300 (12") - DP 75 bar (vedi Tab. 2.2.3/D)
- n. 1 impianto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegato) su Ricoll.to Allacc.to Autotrazione Pol Vazzola DN 100 (4") - DP 75 bar (vedi Tab. 2.2.3/E)

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

- n. 1 impianto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegato) sul nuovo Allacciamento Comune di Mareno di Piave DN 100 (4") - DP 75 bar (vedi Tab. 2.2.3/F)
- n. 1 impianto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegato) sul nuovo Allacciamento Comune di S.Lucia di Piave DN 100 (4") - DP 75 bar (vedi Tab. 2.2.3/G)
- n. 1 impianto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegato) sul nuovo Allacciamento METANTREVISIO DN 100 (4") - DP 75 bar (vedi Tab. 2.2.3/H)
- n. 1 impianto di intercettazione con discaggio di allacciamento (vedi Dis. n. PG-TP-004 in scala 1:10.000 allegato) sul nuovo Allacciamento STAR DN 100 (4") - DP 75 bar (vedi Tab. 2.2.3/I)

Tab. 2.2.3/A Ubicazione degli impianti su - Rif. Met. 1°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Salgareda DN 300 (12") - DP 75 bar

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
PIDI N°2	5+454	S.Polo di Piave	28,5	340	ST.I 2
PIL N°3	12+804	S.Polo di Piave	17,1	273	ST.I 3
PIDI N°4	13+751	Ponte di Piave	28,5	40	ST.I 4

Tab. 2.2.3/B Ubicazione degli impianti su Allacciamento Comune di Cimadolmo – DN 100 (4") - DP 75 bar

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
PIDA N°1.1	0+005	S.Polo di Piave	11,5	6	ST.I 1.1

Tab. 2.2.3/C Ubicazione degli impianti su Ricoll.to Der. per Ormelle -DN 100 (4") - DP 75 bar

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
PIDS N°2.1	0+004	S.Polo di Piave	11,5	95	ST.I 2.1

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

Tab. 2.2.3/D Ubicazione degli impianti su Rif. Met. 2°Tratto da A.I. n.915 di San Polo a Pieve di Soligo DN 300 (12") - DP 75 bar

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
PIDI N.2	4+537	Mareno di Piave	28,5	20	ST.L 2
PIL N.3	9+130	S. Lucia di Piave	17,1	286	ST.L 3
PIDI N.4	10+060	S. Lucia di Piave	44,8	720	ST.L 4
PIDI N.5	15+093	S.Pietro di Feletto	44,8	115	ST.L 5

Tab. 2.2.3/E Ubicazione degli impianti su Ricoll.to Allacc.to Autotrazione Pol Vazzola -DN 100 (4") - DP 75 bar

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
PIDA N.1.1	0+004	Vazzola	11,5	168	ST.L 1.1

Tab. 2.2.3/F Ubicazione degli impianti su Allacciamento Comune di Mareno di Piave -DN 100 (4") - DP 75 bar

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
PIDA N.1.2	0+018	Mareno di Piave	11,5	12	ST.L 1.2

Tab. 2.2.3/G Ubicazione degli impianti su Allacciamento Comune di Santa Lucia di Piave -DN 100 (4") - DP 75 bar

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
PIDA N.2.1	0+004	S.Lucia di Piave	11,5	15	ST.L 2.1

Tab. 2.2.3/H Ubicazione degli impianti su Allacciamento METANTREVISO DN 100 (4") - DP 75 bar

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
PIDA N.4.3	0+015	Susegana	11,5	100	ST.L 4.3

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

Tab. 2.2.3/I Ubicazione degli impianti su Allacciamento STAR DN 100 (4") - DP 75 bar

Impianto	Progr. (km)	Comune	Superficie impianto (m ²)	Strada di accesso (m)	DIS.
PIDA N.4.4	0+004	S.Pietro di Feletto	11,5	140	ST.L 4.4

2.2.4. Rimozione di condotte e impianti esistenti

Nei successivi paragrafi si riporta l'elenco dei metanodotti in dismissione, individuati nelle planimetrie PG-DISM-001, PG-DISM-002, PG-DISM-003 e PG-DISM-004 scala 1:10.000 allegate.

- Pieve di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda DN 300 (12") - MOP 64 bar L= 32.736 m;
E' prevista inoltre la rimozione/intasamento di alcuni tratti di condotta posti fuori esercizio dai nuovi allacciamenti/ricollegamenti, per una lunghezza complessiva di circa 765 m.

L'ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere (vedi Tab. 2.2.4/A) è indicata sulle allegate planimetrie in scala 1:10.000 PG-DISM-001, PG-DISM-002, PG-DISM-003 e PG-DISM-004.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

Tab. 2.2.4/A: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere

Progressiva (Km)	Provincia	Comune	Impianto	Superficie (m ²)
MET. 1°TRATTO DA A.I. N.915 DI S. POLO A SALGAREDA				
-	Treviso	San Polo di Piave	P.I.D.A. n.4102038	3,82
4+870	Treviso	San Polo di Piave	P.I.D.S. n.4500230/5	13,61
-	Treviso	San Polo di Piave	P.I.D.S. n.4102042/1	4,20
12+309	Treviso	Ponte di Piave	P.I.L.n.4500230/4	12,50
-	Treviso	Ponte di Piave	P.I.D.S. n.4500230/2	26,67
MET. 2°TRATTO DA A.I. N.915 DI S. POLO A PIEVE DI SOLIGO				
-	Treviso	Vazzola	P.I.D.A. n.14589	7,46
-	Treviso	Mareno di Piave	P.I.D.A. n.4102045	5,20
2+653	Treviso	Mareno di Piave	P.I.L.n.4500230/7	19,95
-	Treviso	Mareno di Piave	P.I.D.S. n.4103938/1	7,68
-	Treviso	S.Lucia di Piave	P.I.D.A. n.4102039	5,80
8+456	Treviso	S.Lucia di Piave	P.I.L. n.4500230/8	19,80
8+554	Treviso	S.Lucia di Piave	P.I.L.n.4500230/10	20,07
-	Treviso	S.Lucia di Piave	P.I.D.A. n.4102616	5,71
-	Treviso	Conegliano	P.I.D.A. n.14586	7,85
-	Treviso	Susegana	P.I.D.A. n.4140232	13,90
-	Treviso	Refrontolo	P.I.D.A. n.4103671	5,06
14+350	Treviso	S.Pietro di Feletto	P.I.D.I. n.4500230/10.1	49,5

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	

2.3. Modalità di realizzazione dell'opera

2.3.1. Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con questo termine si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento del materiale di costruzione della condotta nel suo complesso (Fig. 2.3/A).

Le stesse saranno ubicate in prossimità del tracciato e a ridosso della viabilità esistente, per l'accatastamento provvisorio dei tubi. Le aree sono state scelte in posizioni facilmente accessibili, pianeggianti e prive di vegetazione arborea.

Gli accessi provvisori alle aree sono previsti direttamente dalla viabilità ordinaria e/o con brevi tratti di raccordo a mezzo di strade di larghezza, tale da permettere l'ingresso degli autocarri.



Fig. 2.3/A: Piazzola di accatastamento tubazioni

Tutto il terreno idoneo localmente movimentato per la predisposizione della superficie di stoccaggio sarà rimesso in sito per ricostituire l'originale morfologia dei luoghi una volta terminati i lavori; non si prevede surplus di materiale.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	

2.3.2. Apertura della pista di lavoro

A seguito di operazioni topografiche sarà determinato l'asse della condotta e la pista di lavoro in corrispondenza della quale verrà effettuato il taglio della eventuale vegetazione arborea e l'accantonamento del terreno vegetale (humus) per il passaggio dei mezzi operativi addetti alla posa della condotta (Fig. 2.3/B).

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di "una pista di lavoro". Questa fascia dovrà essere il più continua possibile e 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 ripariale e colture arboree (vigneti, frutteti, etc.) l'apertura della pista di lavoro comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali e la rimozione delle ceppaie.



Fig. 2.3/B: Apertura della pista di lavoro

Il terreno idoneo accantonato sul bordo della pista sarà rimesso nello stesso sito a fine lavori e pertanto non si prevede surplus di materiale.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

2.3.3. Apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla fascia di lavoro

L'accessibilità alla pista di lavoro è 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 la pista di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Per permettere l'accesso alla pista di lavoro o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede, inoltre, l'apertura di piste temporanee di passaggio di ridotte dimensioni.

Le piste sono tracciate in modo da sfruttare il più possibile l'esistente rete di viabilità campestre e le aree utilizzate saranno, al termine dei lavori di costruzione dell'opera, ripristinate nelle condizioni preesistenti.

Il terreno eventualmente accantonato sul bordo della pista sarà rimesso nello stesso sito a fine lavori e pertanto non si prevede surplus di materiale.

2.3.4. Scavo della trincea

In considerazione della particolare situazione logistica il lavoro sarà realizzato con escavatori che apriranno lo scavo destinato ad accogliere la successiva posa della condotta.

Lo scavo avrà una profondità atta a garantire una copertura minima della condotta di 1,50 m.

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato a lato della trincea per essere riutilizzato in fase di ricopertura della condotta. Il materiale scavato sarà posizionato in modo da evitare la miscelazione con il materiale unico (terreno vegetale) accantonato durante la fase di apertura della pista di lavoro (Fig. 2.3/C).

Nel caso in cui durante lo scavo della trincea, si rinvenga acqua di falda, si utilizzeranno opportuni sistemi di emungimento, in modo che la posa della condotta avvenga in assenza di spinta idrostatica.

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti delle asperità tali da danneggiare la continuità del rivestimento e/o di danneggiare la tubazione stessa, sarà realizzato un letto di posa con materiale adeguato.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Ruspa;
- Escavatore;
- Sbadacchi;
- Pompe di esaurimento (quando necessarie)..



Fig. 2.3/C: Scavo della trincea

Il terreno di scavo idoneo accantonato a lato della pista sarà riutilizzato per il rinterro della condotta e quindi rimesso nello stesso sito a fine lavori, e pertanto non si prevede surplus di materiale.

2.3.5. Posa e rinterro della condotta

La posa della condotta verrà effettuata con mezzi adatti ed in numero tale da evitare deformazioni e sollecitazioni dannose alla tubazione stessa.

Dopo la posa verrà effettuato il rinterro con il materiale di risulta dello scavo eseguendo una adeguata baulatura del terreno per compensare gli assestamenti successivi (Fig. 2.3/D).

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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

I mezzi che saranno utilizzati per la realizzazione di tale fase sono i seguenti:

- Sideboom (per il sollevamento e la posa della condotta).
- Ruspe;
- Escavatori;
- Pompe di esaurimento (quando necessarie);
- Escavatore con benna vagliante;
- Pale meccaniche.



Fig. 2.3/D: Rinterro della condotta

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea.

2.3.6. Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti delle infrastrutture esistenti vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

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

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

- attraversamenti per mezzo di tecnologie *trenchless* (microtunnel, trivellazioni orizzontali controllate e *direct pipe*).

Gli attraversamenti privi di tubo di protezione sono realizzati, di norma, per mezzo di scavo a cielo aperto.

La seconda tipologia di attraversamento può essere realizzata per mezzo di scavo a cielo aperto o con l'impiego di apposite attrezzature spingitubo (trivelle).

Gli attraversamenti per mezzo di tecnologie *trenchless* sono realizzati, invece, in contesti particolari in cui sono richieste modalità costruttive diverse dallo scavo a cielo aperto.

La scelta del sistema dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, etc.

I mezzi utilizzati sono scelti in relazione all'importanza dell'attraversamento stesso.

Le macchine operatrici fondamentali (trattori, posatubi ed escavatori) sono sempre presenti ed a volte coadiuvate da mezzi particolari quali spingitubo, trivelle, etc..

Attraversamenti privi di tubo di protezione

Sono realizzati, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua minori, di strade comunali e campestri. Questa tecnica causa, durante la fase di costruzione, un temporaneo disturbo ambientale dovuto agli sbancamenti per l'apertura dell'area di passaggio dei mezzi di lavoro e per la notevole quantità di materiale di risulta proveniente dagli scavi.

Tale disturbo è comunque transitorio e generalmente legato alla durata dei lavori.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua più importanti si procede normalmente alla preparazione fuori opera del cosiddetto "cavallotto" che consiste nel piegare e quindi saldare le barre secondo la configurazione geometrica di progetto. Il "cavallotto" viene poi posato nella trincea appositamente predisposta e quindi rinterrato.

Il terreno di scavo idoneo accantonato a lato della pista sarà rimesso nello stesso sito una volta ultimato l'attraversamento e pertanto non si prevede surplus di materiale.

Attraversamenti con tubo di protezione

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

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

Di norma tutti gli attraversamenti saranno realizzati mediante l'impiego di apposite attrezzature spingitubo (trivelle).

Utilizzando la trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione comporta le seguenti operazioni:

- scavo del pozzo di spinta;
- impostazione dei macchinari e verifiche topografiche;
- esecuzione della trivellazione mediante l'avanzamento del tubo di protezione, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo.

Il tubo di protezione è rivestito, all'esterno, con polietilene applicato a caldo in fabbrica dello spessore minimo di 2,2 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.

Per gli attraversamenti delle strade comunali e vicinali di minore importanza in relazione all'entità del traffico, si opererà in accordo alle indicazioni degli enti gestori delle strade e quanto possibile a cielo aperto, ritombando lo scavo e dopo una compressione con rullo vibrante, verrà realizzato il sottofondo stradale, il binder e lo strato di usura.



Fig. 2.3/E: Attraversamento – Sfiato

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	

In questo caso tutto il terreno idoneo accantonato sarà riutilizzato per il rinterro senza che ci siano eccedenze.

Attraversamenti per mezzo di tecnologie *trenchless* (trivellazione spingitubo)

Qualora la posa del tubo di protezione avvenga mediante trivella spingitubo, saranno eseguite le seguenti operazioni:

- scavo del pozzo di spinta;
- impostazione dei macchinari e verifiche topografiche;
- esecuzione della trivellazione mediante l'avanzamento del tubo di protezione, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo.

Il materiale dello scavo del pozzo di spinta sarà accantonato a lato dello scavo e se idoneo riutilizzato per il rinterro. Invece il materiale escavato con la trivella spingitubo sarà depositato ai lati della pista e caratterizzato per il suo immediato conferimento a impianti autorizzati di recupero/smaltimento.

Attraversamenti per mezzo di tecnologie *trenchless* (Attraversamenti in TOC)

Tali tipologie di attraversamento possono essere impiegate per le pose di condotte e cavi in molteplici situazioni, quali:

- attraversamento di corpi idrici in subalveo (fiumi, torrenti, canali, laghi, paludi, lagune, etc.);
- attraversamento di ostacoli naturali come i salti morfologici;
- attraversamento di ostacoli artificiali (autostrade e strade, ferrovie, fabbricati, argini, aeroporti, aree urbane, piazzali, etc.);
- realizzazione di approdi costieri;
- sottopasso di aree di particolare pregio ambientale e/o archeologico.

Le tipologie di attraversamento *trenchless* principali sono: TOC, microtunnel, e tunnel. Queste tecniche comportano vantaggi rilevanti per quanto riguarda, come già detto, le interferenze con il territorio e con l'ambiente. Tali vantaggi risultano rilevanti nel caso di attraversamenti di alvei fluviali e torrenti per i quali la realizzazione dell'attraversamento a cielo aperto comporterebbe la necessità di opere di ripristino e/o difesa spondale.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	

Uno degli attraversamenti del principale corpo idrico presente lungo il tracciato del 2° Tratto del rifacimento in progetto, il Torrente Crevada, nei Comuni di Susegana e S. Pietro di Feletto, avverrà utilizzando la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), che permette di posare la condotta nel sottosuolo senza far ricorso a invadenti scavi, ma semplicemente tramite una perforazione guidata che collega il punto di entrata con il punto di uscita, localizzati all'esterno dei rilevati arginali.

Il sistema si articola secondo le seguenti fasi (vedi Fig. 2.3/F):

- a) esecuzione in spinta da parte del rig di perforazione del foro pilota
- b) alesatura del foro pilota eseguita con uno o più passaggi di uno specifico alesatore
- c) tiro entro il cavo alesato della colonna di tubazione pre-allestita.

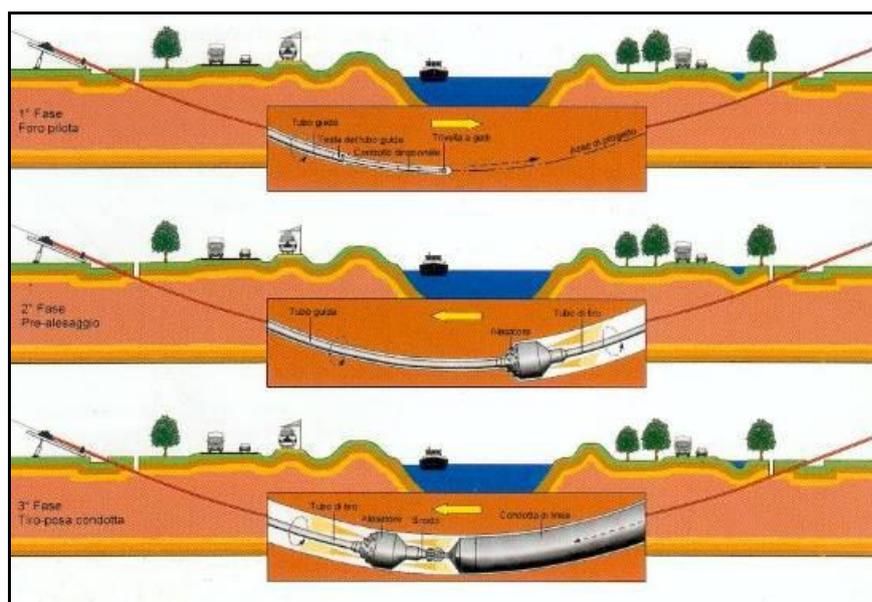


Fig. 2.3/F – T.O.C. Fasi principali di lavoro

Durante le varie fasi nel foro viene mantenuta una circolazione di fanghi bentonitici in pressione i quali hanno lo scopo di provvedere (direttamente o indirettamente) allo scavo del cavo, alla stabilizzazione del cavo stesso e alla rimozione dei cuttings di perforazione.

Le fasi di perforazione del foro pilota e di allargamento dello stesso produrranno del materiale di scavo di risulta che sarà separato dai fanghi di perforazione (a base bentonitica) nelle idonee aree di cantiere della T.O.C.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

Questi materiali di risulta saranno caratterizzati ed inviati ad impianti autorizzati di recupero/smaltimento.

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. 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 pre-assemblato 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 previste deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori.

La realizzazione dell'opera non comporterà una diminuzione della sezione idraulica e quindi delle caratteristiche di deflusso delle acque in caso di fenomeni di piena.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	

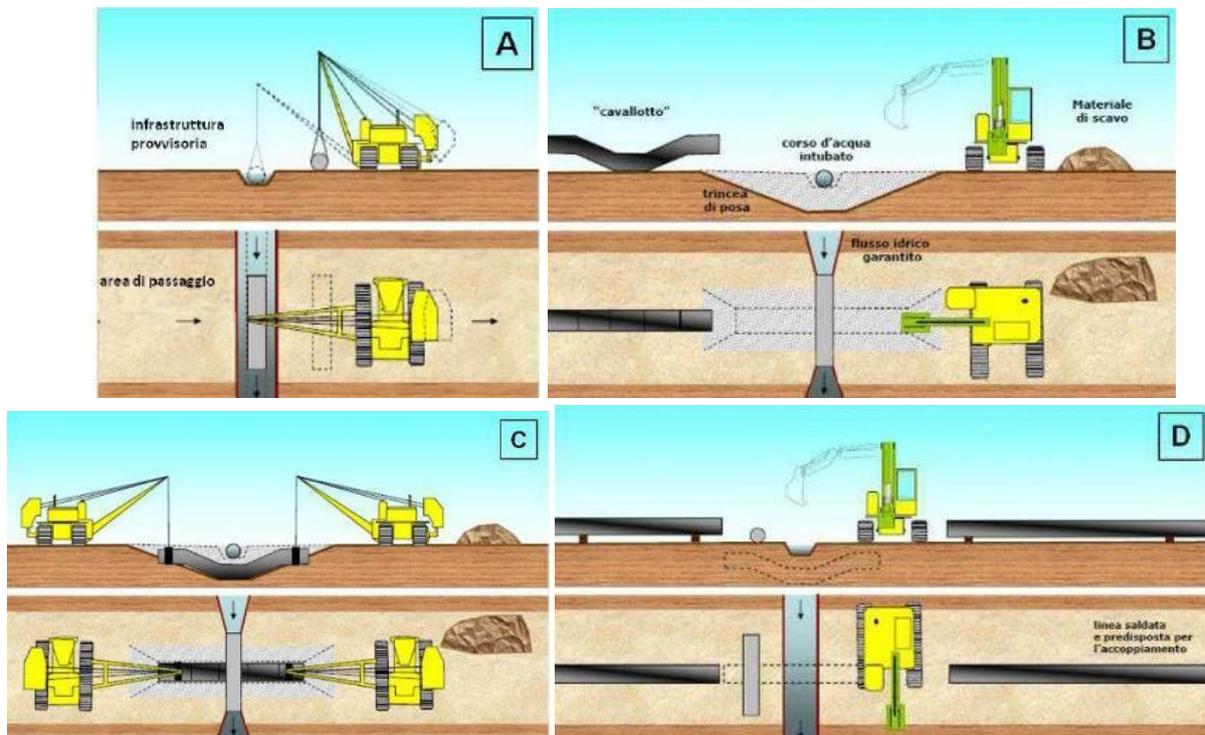


Fig. 2.3/G – sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:
A. Posa by-pass per incanalamento corso d’acqua - La tubazione provvisoria mantiene il flusso idrico
B. Scavo trincea di posa a cavallo del tratto canalizzato
C. Posa del “cavalotto” preformato all’interno della trincea di posa;
D. Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell’alveo

Il materiale dello scavo sarà accantonato ai lati e se idoneo riutilizzato per il rinterro.

2.3.7. Realizzazione degli impianti e punti di linea

La realizzazione degli impianti e punti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.) come indicato nei disegni di progetto allegati al SIA. Le valvole principali sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola) e delle linee di by-pass (Fig. 2.3/H).

Per i punti di linea (PIL, PIDI, PIDS e PIDA), vista l’entità degli stessi, la movimentazione del terreno stimata per la realizzazione di questi impianti è compresa nei volumi previsti per l’apertura dell’area di passaggio e per lo scavo della trincea poiché, rispetto a quest’ultime, non vengono prodotti incrementi di volumi.

Tutto il terreno idoneo movimentato sarà riutilizzato in loco.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	



Fig. 2.3/H – Punto di Intercettazione di Linea (PIL)

2.3.8. Fasi di rimozione di condotte e impianti esistenti

La rimozione completa della linea e degli impianti, ivi comprese le opere accessorie messe a nudo con gli scavi (sfiati, cavi e cassette di protezione catodica con i relativi cavi e portacavi, supporti e basamenti in cls. ed in carpenteria metallica, etc.), consente di eliminare ogni elemento estraneo ai luoghi di intervento ed è considerata come lo strumento più adatto per ripristinare al meglio le iniziali condizioni dei luoghi attraversati dalle tubazioni e/o oggetto di installazione delle opere accessorie. Le attività di rimozione comprendono le seguenti fasi principali.

Apertura della pista di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione della tubazione richiederanno, in corrispondenza dei tratti di scostamento tra la stessa ed il tracciato della nuova condotta, l'apertura di una pista di lavoro analoga alla "pista di lavoro" prevista per la messa in opera di quest'ultima.

Di seguito si riportano le aree di passaggio previste per i metanodotti in dismissione.

Met. Pieve di Soligo – S.Polo di Piave – Salgareda DN 300 (12")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 10 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 6 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

Opere connesse DN 100 (4") / DN 80 (3")

La pista di lavoro normale ha larghezza pari a 8 m di cui, su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 5 m per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per lo scavo, il sollevamento della condotta, per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso; sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 3 m per il deposito del materiale di scavo della trincea.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, etc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (imbocchi tunnel, impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore ai valori sopra riportati, per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo, legate al maggiore volume di terreno da movimentare.

Il terreno idoneo accantonato sul bordo della pista sarà rimesso nello stesso sito a fine lavori e pertanto non si prevede surplus di materiale.

Scavo della trincea

Lo scavo destinato a portare a giorno la tubazione da rimuovere sarà aperto con l'utilizzo di escavatori.

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della trincea. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura della pista di lavoro.

Durante lo scavo si provvederà a rimuovere il nastro di avvertimento.

Il terreno di scavo idoneo accantonato a lato della pista sarà rimesso nello stesso sito a fine lavori e pertanto non si prevede surplus di materiale.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

Rimozione/inertizzazione degli attraversamenti (infrastrutture di trasporto e corsi d'acqua)

La rimozione/inertizzazione delle condotte in corrispondenza degli attraversamenti (corsi d'acqua, infrastrutture di trasporto, metanodotti in esercizio, aree particolari, etc.) sarà effettuata per mezzo di piccoli cantieri dedicati che opereranno contestualmente alla rimozione della linea.

Le attività di dismissione degli attraversamenti si differenziano in base alle tipologie che verranno di seguito sinteticamente descritte.

Attraversamenti con rimozione integrale

In corrispondenza degli attraversamenti dove è prevista la rimozione integrale del metanodotto e del tubo di protezione (quando presente), i lavori verranno effettuati assicurando preventivamente il bypass, nel caso di strade ad intenso traffico.

Nel caso di infrastrutture minori, dovranno essere concordate anticipatamente, con l'Ente competente o con il proprietario, i tempi e le modalità di esecuzione dei lavori.

Nel caso di corsi d'acqua dovrà comunque essere assicurato il normale deflusso delle acque mediante la messa in opera di tomboni o opere similari.

Il terreno di scavo idoneo accantonato a lato della pista sarà rimesso nello stesso sito una volta ultimato l'attraversamento e pertanto non si prevede surplus di materiale.

Attraversamenti con inertizzazione del metanodotto

Negli attraversamenti (privi di tubo di protezione), dove è prevista l'inertizzazione del metanodotto, si procederà con lo scavo delle due postazioni di estremità e con la successiva inertizzazione del metanodotto come descritto al successivo punto.

Attraversamenti con inertizzazione del tubo di protezione

Negli attraversamenti (con tubo di protezione), dove è prevista l'inertizzazione del tubo di protezione, si procederà come descritto a seguire:

- individuazione e messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- esecuzione dello scavo delle due postazioni di estremità;

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

- dopo aver sezionato il tratto di metanodotto in attraversamento, sfilamento della tubazione dal tubo di protezione e, se necessario, prevedere ulteriori sezionamenti intermedi secondo le modalità di cui sopra;
- recupero del materiale rimosso;
- inertizzazione del tubo di protezione;
- rinterro delle postazioni di lavoro e ripristini.

Attraversamenti con inertizzazione del metanodotto in tubo di protezione/cunicolo

In tali casi si procederà come descritto a seguire:

- messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- scavo delle due postazioni di estremità sul metanodotto;
- inertizzazione del metanodotto ;
- taglio sino ad una profondità min. di 0.90 mt dal piano campagna degli sfiati utilizzati per l'intasamento.

In tutti i casi si provvederà a rimuovere le opere accessorie messe a nudo con gli scavi (sfiati, cavi e cassette di protezione catodica con i relativi cavi e portacavi, supporti e basamenti in cls ed in carpenteria metallica, etc.).

In tutti questi casi il terreno idoneo accantonato sarà riutilizzato per il rinterro senza che ci siano eccedenze.

Rinterro della trincea

La trincea sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la pista di lavoro 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.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

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 delle valvole in c.a.. Il materiale recuperato sarà inviato ad idonea discarica.

Il terreno movimentato per gli scavi necessari al recupero delle apparecchiature/tubazioni, se idoneo sarà riutilizzato completamente per il rinterro ed il ripristino delle aree senza che ci siano eccedenze.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

3.1. Inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico

3.1.1. Geologia

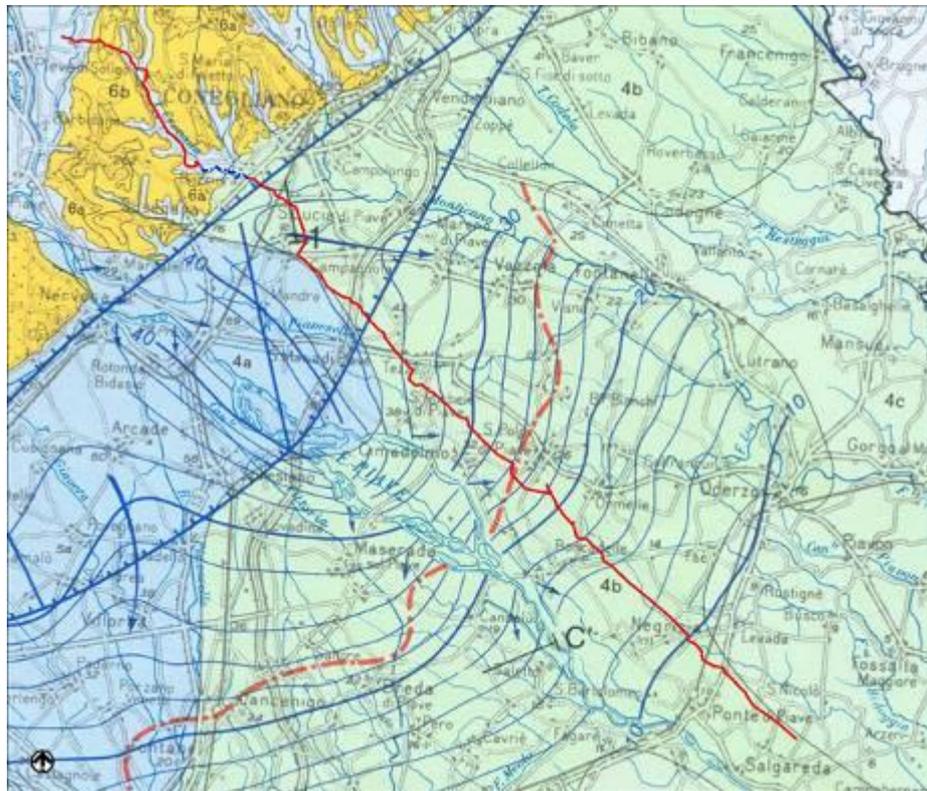
Buona parte del tracciato, come sopra detto, si colloca nella pianura veneta la quale è formata da un pacchetto di depositi alluvionali di origine fluvioglaciale e fluviale sedimentati nel periodo quaternario sopra il basamento terziario.

L'elemento strutturale caratteristico della pianura veneta è rappresentato dalle conoidi alluvionali ghiaiose, depositate dai vari corsi d'acqua quando il loro regime era nettamente diverso da quello attuale e caratterizzato soprattutto da portate molto più elevate e da un imponente trasporto solido, conseguenti allo scioglimento dei ghiacciai nelle valli montane e allo smantellamento degli apparati morenici.

In figura 3.1/A, tratta dalla Carta geologica del Veneto (redatta da Regione Veneto e Servizio Geologico d'Italia), viene distinta la distribuzione in superficie di questi depositi a granulometria e permeabilità progressivamente decrescenti dall'alta pianura alla costa adriatica. Il tracciato del metanodotto in oggetto ricade per la maggior parte nella fascia 4b (alternanza di ghiaia e sabbia con limi e argille), tuttavia nella parte N presso il limite della 4b (ghiaie e sabbie) e nella parte S presso il limite della 4c (limi e argille).

Nel tratto a settentrione della pianura veneta il tracciato percorre la valle del T. Crevada, costituita litologicamente da roccia conglomeratica-arenacea-marnosa (formazione del *Conglomerato del Montello*, di età miocenica). Il fondovalle in cui si ubica il tracciato è tuttavia costituito da depositi alluvionali a granulometria variabile, con presenza di ghiaia e sabbia prevalente e con la possibilità anche di incontrare blocchi conglomeratici derivanti da antichi crolli della formazione rocciosa dai versanti.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	



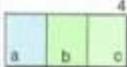

 Depositi alluvionali e fluvioglaciali distinti sino a 30 m di profondità sulla base di stratigrafie di pozzi: ghiaie e sabbie prevalenti (a); alternanze di ghiaie e sabbie con limi e argille (b); limi e argille prevalenti (c), Quaternario

Figura 3.1/A – Stralcio della Carta Geologica del Veneto a scala 1:250.000 con riportato il tracciato del metanodotto. (Con linea rossa tratto e punto è indicato il limite settentrionale della fascia delle risorgive)

Area di studio

Si rileva la presenza di terreno prevalentemente fine, limo-argilloso con subordinate lenti di sabbia fine, solo nel tratto di bassa pianura (nei comuni di Ponte di Piave e Salgareda). Poi, salendo verso nord, al di sotto di una copertura di 2-3 m di materiale fine, si rinviene uno spesso corpo sabbioso-ghiaioso sempre più spesso esteso fino e oltre le profondità indagate. Questo è da mettere in relazione con i depositi grossolani del megafan del Piave.

Dal termine della pianura, dove il tracciato percorre la vallata del T. Crevada, si rinvergono allo sbocco del torrente depositi prevalentemente fini, di natura argillo-limoso, e quindi, addentrando lungo il fondo valle, sono presenti coperture per lo più incoerenti che sovrastano il substrato arenaceo-conglomeratico.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

3.1.2. Idrogeologia

Nella sua totalità il territorio della pianura veneta vede la presenza della classica suddivisione nelle tre fasce dette di Alta, Media e Bassa Pianura:

- *zona di Alta Pianura*, compresa tra il piede dei rilievi montuosi ed il limite superiore della cosiddetta fascia dei fontanili o risorgive (che grossomodo coincide con l'inizio della zona nel cui sottosuolo sono presenti importanti falde acquifere in pressione);
- *zona di Media Pianura* coincidente grossomodo con la fascia di persistenza dei fontanili e contraddistinta dalla presenza delle falde acquifere in pressione;
- *zona di Bassa Pianura* in cui le falde acquifere profonde sono confinate entro livelli sabbiosi piuttosto rari e sottili.

1° Tratto progettuale (Bassa Pianura)

La Carta delle Isofreatiche (Fig. 3.1/B e C) esprime il livello idrico della falda superficiale rispetto al livello marino medio e le frecce mostrano le direzioni preferenziali di deflusso della falda stessa.

Il 1° Tratto è situato in corrispondenza della fascia delle risorgive che, come già accennato in precedenza, corrisponde geometricamente al passaggio tra alta e bassa pianura, e di conseguenza il territorio è profondamente contraddistinto dalla presenza di acqua in prossimità del piano campagna.

Parte del territorio è attualmente interessato da bonifica idraulica a scolo meccanico e quindi con sollevamento artificiale per garantire il corretto drenaggio dei terreni.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	

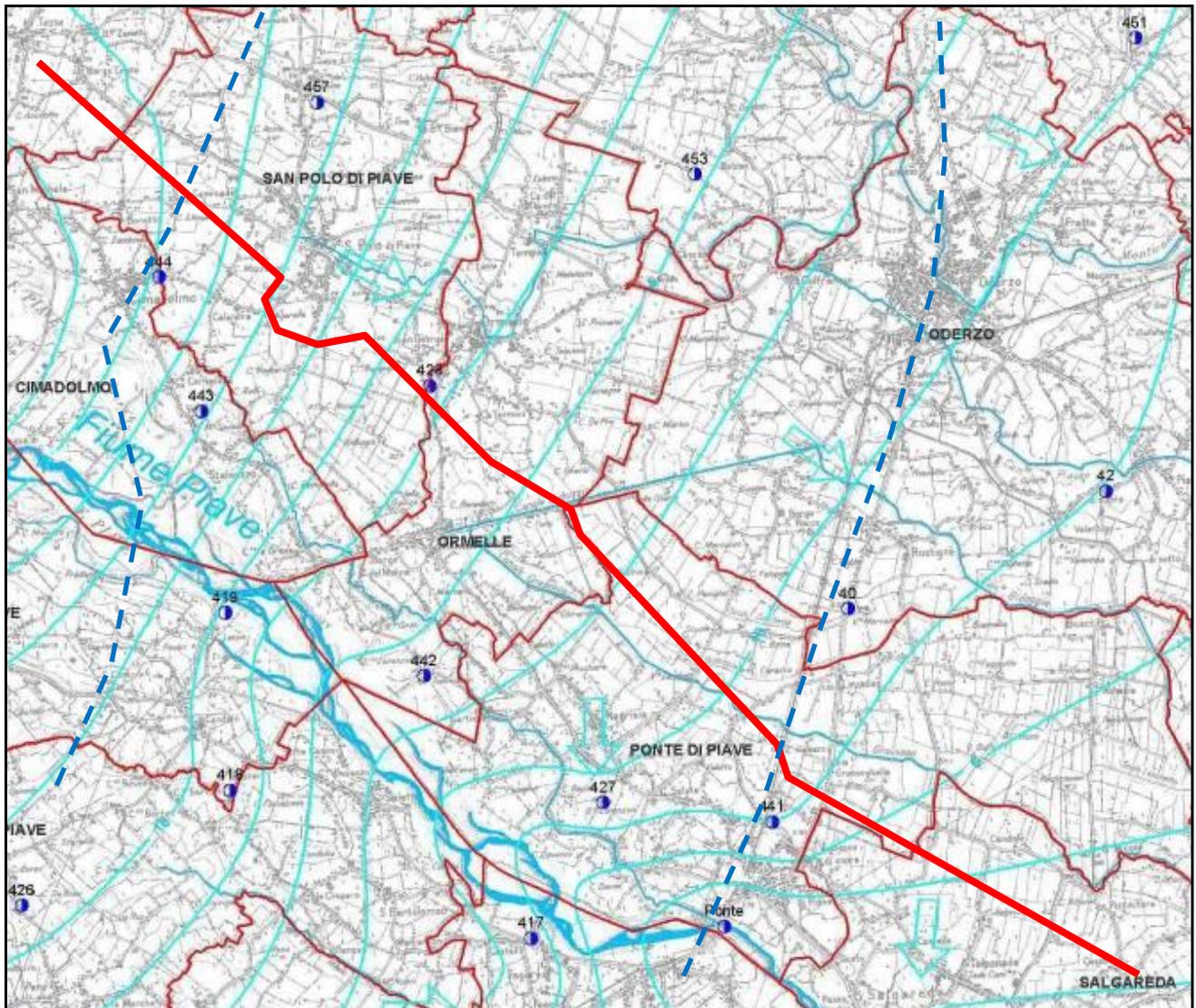


Figura 3.1/B – Carta delle isofreatiche e Fascia delle risorgive (tra le linee blu tratteggiate) con 1°Tratto progettuale (in rosso).

Il livello statico della falda freatica risulta da Nord a sud generalmente individuato a profondità variabili fra 5 e 2,50m dal piano campagna, mentre dal comune di San Polo di Piave il livello è contenuto tra 2,50 e 0,50m, risultando quindi molto superficiale.

2° Tratto progettuale (Alta Pianura e zona collinare)

Nel 2° Tratto zona Nord (alta pianura) è presente una falda freatica superficiale alimentata dall'infiltrazione diretta, dalle perdite di subalveo del reticolo idrografico (specialmente dal fiume

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	

Piave) e dall'irrigazione, regimata dalla rete di canali e scoli consorziali e soggetta ad emungimenti da parte dei pozzi presenti in zona.

L'acquifero superficiale ha una profondità che, nell'area di indagine, passa dai 30,00 ai 3,00-5,00m.

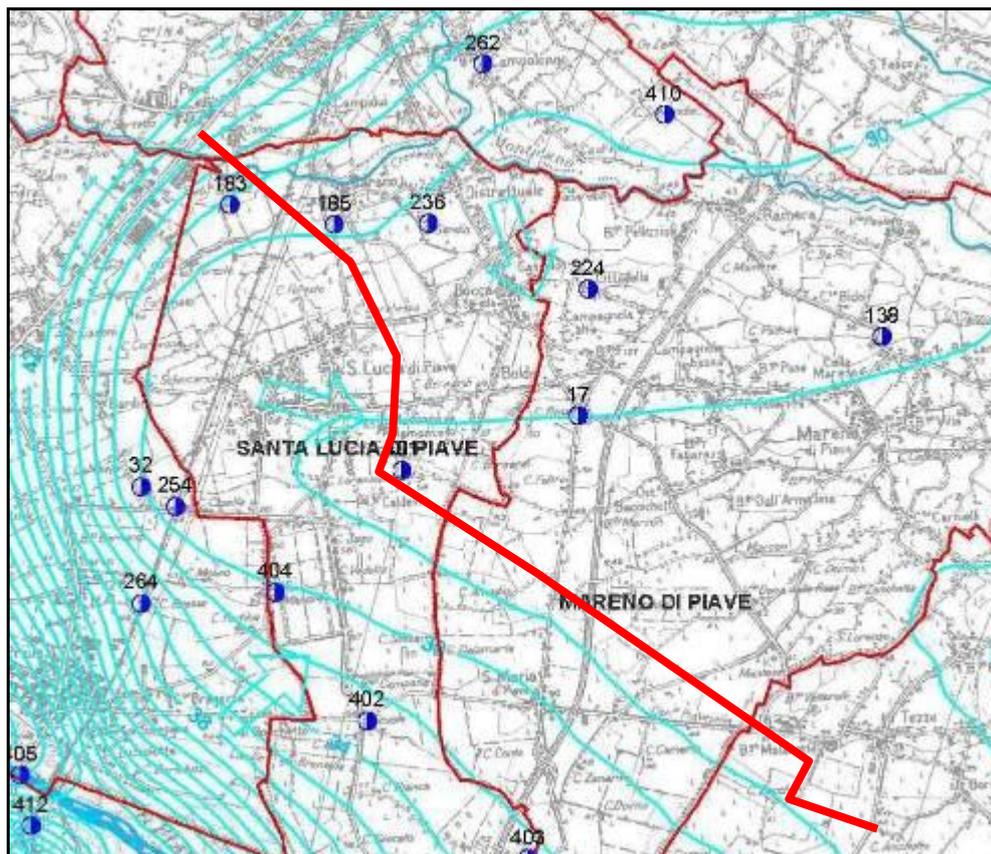


Figura 3.1/C – Carta delle isofreatiche (2°Tratto progettuale, Zona Sud).

Interferenza con la falda profonda e superficiale

In base a quanto riferito nel paragrafo precedente, risulta evidente che le condotte in progetto, essendo mediamente posate ad una profondità generalmente inferiore a 2 metri dal p.c., non interferiscono in alcun modo con gli acquiferi profondi presenti nell'area di interesse. La presenza, infatti, di livelli impermeabili, impedisce un contatto diretto tra gli acquiferi profondi e quello superficiale.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

Riguardo alla falda superficiale, si riscontrano tratti di scavo e posa delle tubature in effettiva interferenza. Le quote di tale falda sono variabili stagionalmente in funzione delle precipitazioni e delle locali variazioni topografiche e litologiche (in genere tra il comuni di S. Polo di Piave e Salgareda da -2,50m fino a -0,50m dal p.c.); tale falda, a causa dei bassissimi gradienti, presenta una portata pressoché irrilevante e tende generalmente a raccordarsi con il livello di base dei canali presenti.

Date quindi le caratteristiche dell'acquifero e dei livelli freatici in queste zone, gli scavi in presenza di falda e la presenza ad opera ultimata delle condotte e del sistema di ricostituzione dei terreni di rinterro (riformazione della colonna stratigrafica esistente) sono da considerare a basso impatto.

Nel caso di attraversamenti trenchless l'interferenza con il primo acquifero è più incisiva (dovendo attuare scavi più profondi ed operazioni di svuotamento idrico con well-points), ma è temporanea, riguarda superfici ristrettissime ed è limitata alle sole fasi di cantiere; l'impatto dell'opera in questa fase è quindi da considerarsi modesto (medio-basso).

Ai fini della valutazione dell'interazione degli scavi e delle tubazioni con la falda, possiamo suddividere quest'ultima in due categorie, basandosi sulla Carta idrogeologica delle isobate:

- falda freatica con soggiacenza sub-superficiale (quota media <2,50 m), che interessa le zone dal 1°Tratto, ove gli scavi e le tubazioni in esercizio risulterebbero sommerse in modo permanente o stagionale.
- falda freatica con soggiacenza relativamente profonda (quota media >2,50m), che interessa il resto dei tracciati (2°Tratto nella zona di pianura), ove gli scavi e le tubazioni in esercizio non risulterebbero mai sommerse.
- falda freatica locale superficiale, che interessa il tratto di tracciato del 2°Tratto lungo il fondovalle del T. Crevada, ove si prevede la presenza di una falda nell'ambito delle alluvioni del corso d'acqua, direttamente alimentata dalle acque del torrente e dalle precipitazioni sui versanti e con quote idriche strettamente collegate quelle del corso d'acqua.

3.2. Inquadramento geochimico

Il presente paragrafo è finalizzato alla caratterizzazione ambientale dell'area e dei terreni di scavo. La «caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo» viene svolta per accertare la

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo in conformità a quanto stabilito dagli Allegati 1 e 2 del DM n.161/2012.

La Regione Veneto ed ARPAV, dal 1995 ha iniziato un progetto di campionamenti e cartografia per avviare il processo di conoscenza del contenuto di alcuni metalli potenzialmente tossici (es. Arsenico, Cromo, Nichel, Piombo, Rame, Stagno, Vanadio, Zinco) nei suoli del territorio tuttora in corso. L'ultimo aggiornamento è del 2016.

Il territorio da indagare è stato suddiviso in aree omogenee all'interno delle quali sono scelti i siti da analizzare. I criteri utilizzati sono diversi: per la pianura, dove i suoli si sono originati da materiali alluvionali e queste aree omogenee sono state definite unità deposizionali, il criterio è l'origine dei sedimenti dai quali si è formato il suolo, mentre nell'area montana, dove i suoli si sono formati dai materiali presenti sul posto e le aree omogenee prendono il nome di unità fisiografiche, l'elemento di differenziazione è costituito dalla litologia prevalente sulla quale si è sviluppato il suolo e la tipologia e i processi pedogenetici che lo caratterizzano (ARPAV, 2011)

La concentrazione di metalli dello strato profondo è stata utilizzata per determinare il valore di fondo naturale, che può essere assimilato al contenuto del materiale di partenza, mentre quella dello strato superficiale è stata utilizzata per determinare il valore di fondo antropico, dovuto sia al contenuto naturale che ad eventuali apporti da deposizioni atmosferiche e da pratiche di fertilizzazione o difesa antiparassitaria.

Dall'analisi statistica dei dati elaborati è stato possibile determinare il valore del 95° percentile per gli orizzonti superficiali (utilizzabile come valore di fondo antropico) e per gli orizzonti profondi (utilizzabile come valore di fondo naturale).

Successivamente ad ogni unità fisiografica di montagna e deposizionale di pianura è stato attribuito un valore di fondo per ciascun metallo prendendo il valore più alto tra le due profondità.

Le unità territoriali comprese nell'area di studio sono :

- **Unità deposizionale del Piave (P)** - L'unità deposizionale del fiume Piave occupa una superficie di 2088 km², ed è delimitata a nord-est dal fiume Livenza e a sud dal Sile. I sedimenti sono estremamente calcarei, con un contenuto di carbonati intorno al 50%. I valori di fondo registrati sono i seguenti.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

Metallo o metalloide	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
Valore di fondo (mg/kg)	1,0	14	1,6	0,7	15	62	0,26	51	37	192	0,51	3,9	86	120
Limite col. A, D.Lgs. 152/2006	10	20	2	2	20	150	1	120	100	120	3	--	90	150

- **Unità deposizionale delle Conoidi Pedemontane Calcareae (CC)** - L'unità delle conoidi pedemontane calcareae si estende su una superficie di 427 km². Si tratta della pianura formata dai torrenti prealpini che scendono da bacini dove prevalgono litotipi carbonatici. Tutte queste superfici sono caratterizzate da un'alta percentuale di carbonati nei sedimenti, anche superiore al 50%. I valori di fondo registrati sono i seguenti.

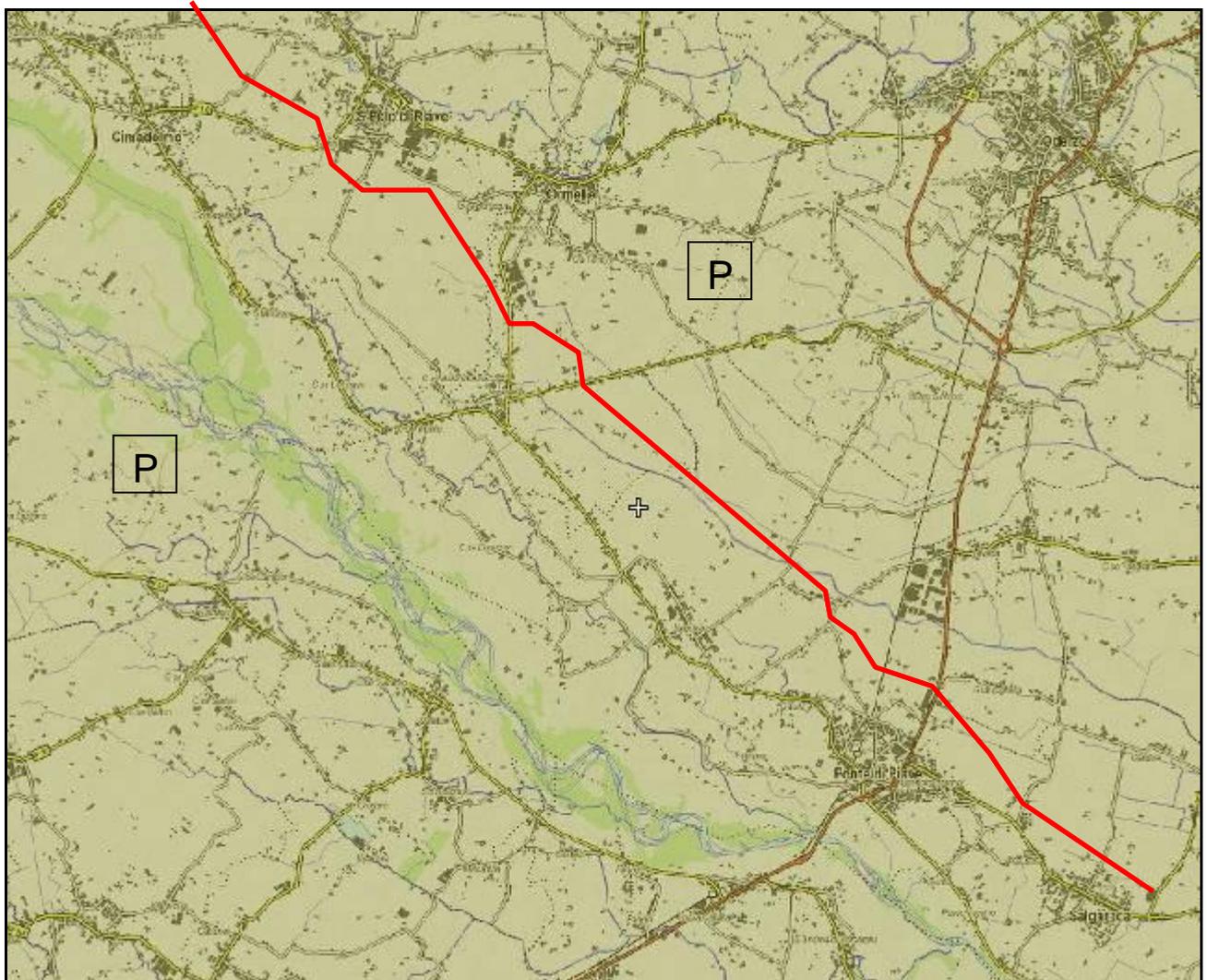
Metallo o metalloide	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
Valore di fondo (mg/kg)	0,84	13	1,6	0,92	22	103	0,21	81	42	141	0,40	3,7	84	113
Limite col. A, D.Lgs. 152/2006	10	20	2	2	20	150	1	120	100	120	3	--	90	150

- **Unità fisiografica dei Rilievi Collinari (RR)** - L'unità fisiografica dei rilievi collinari (RR) ha una superficie di 512 km² ed è formata da 40 areali, alcuni di dimensioni estremamente ridotte; l'unità include la gran parte dei rilievi collinari della regione con l'esclusione della maggior parte dei colli Berici (RB) e di alcune colline in provincia di Treviso su calcareniti (RA), aree che presentano concentrazioni anomale di alcuni metalli e per questo motivo sono state trattate separatamente. I valori di fondo registrati sono i seguenti.

Metallo o metalloide	Sb	As	Be	Cd	Co	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Sn	V	Zn
Valore di fondo (mg/kg)	1,1	18	1,7	0,90	27	102	0,36	66	48	112	0,59	3,6	100	141
Limite col. A, D.Lgs. 152/2006	10	20	2	2	20	150	1	120	100	120	3	--	90	150

In figura 3.2/A è riportata la zona progettuale del Tratto 1 del metanodotto. Questa è relativa all'unità deposizionale del Piave (P).

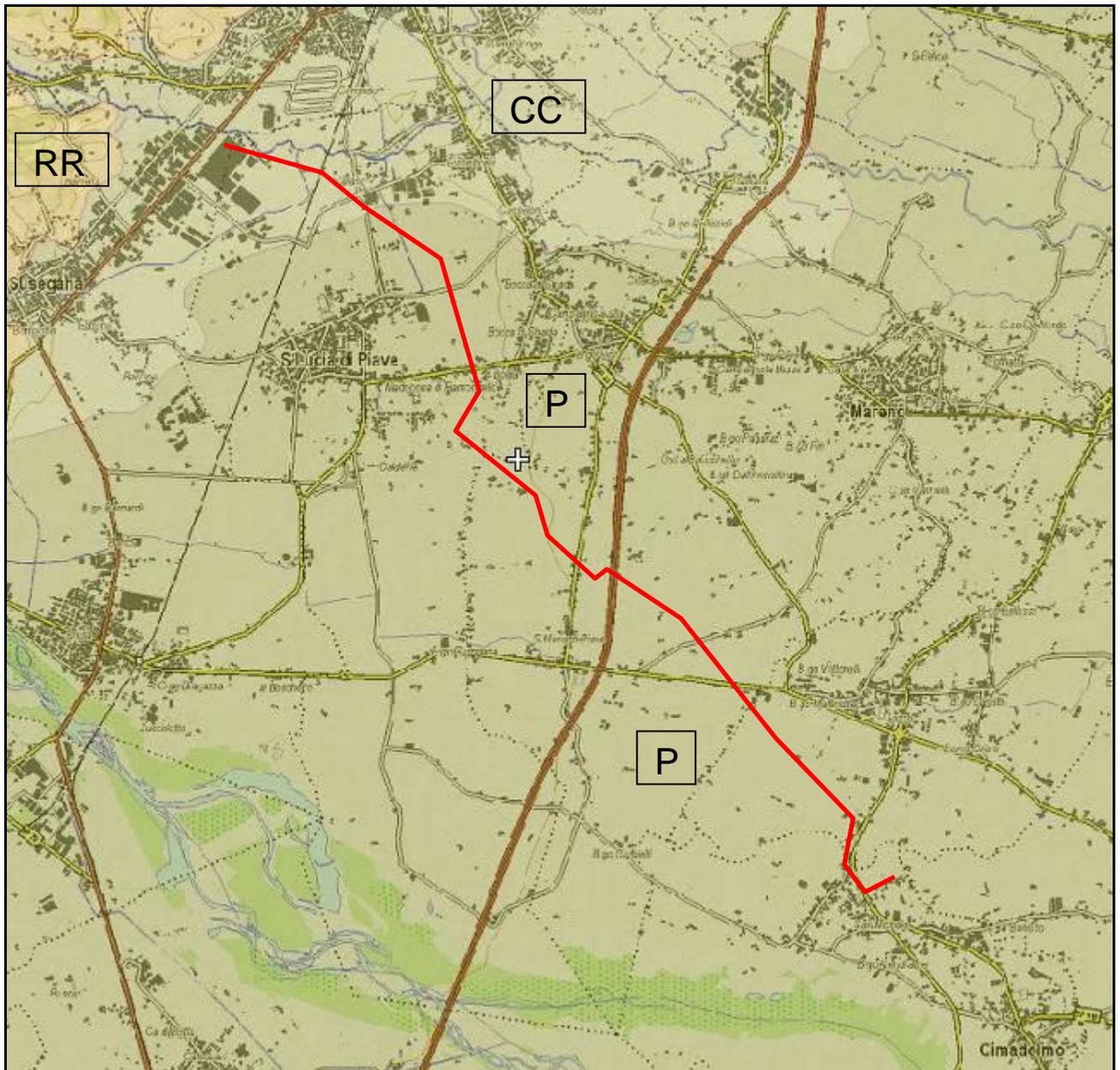
PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	



**Figura 3.2/A – Carta del chimismo dei suoli Regione Veneto con unità deposizionali - fisiografiche
(zona progettuale 1° Tratto: in rosso)**

In figura 3.2/B è riportata la zona progettuale del Tratto 2 del metanodotto nella sua porzione di pianura. Questa è relativa all'unità deposizionale del Piave (P) per gran parte del tracciato ed all'unità deposizionale delle Conoidi Calcaree (CC) nella porzione settentrionale.

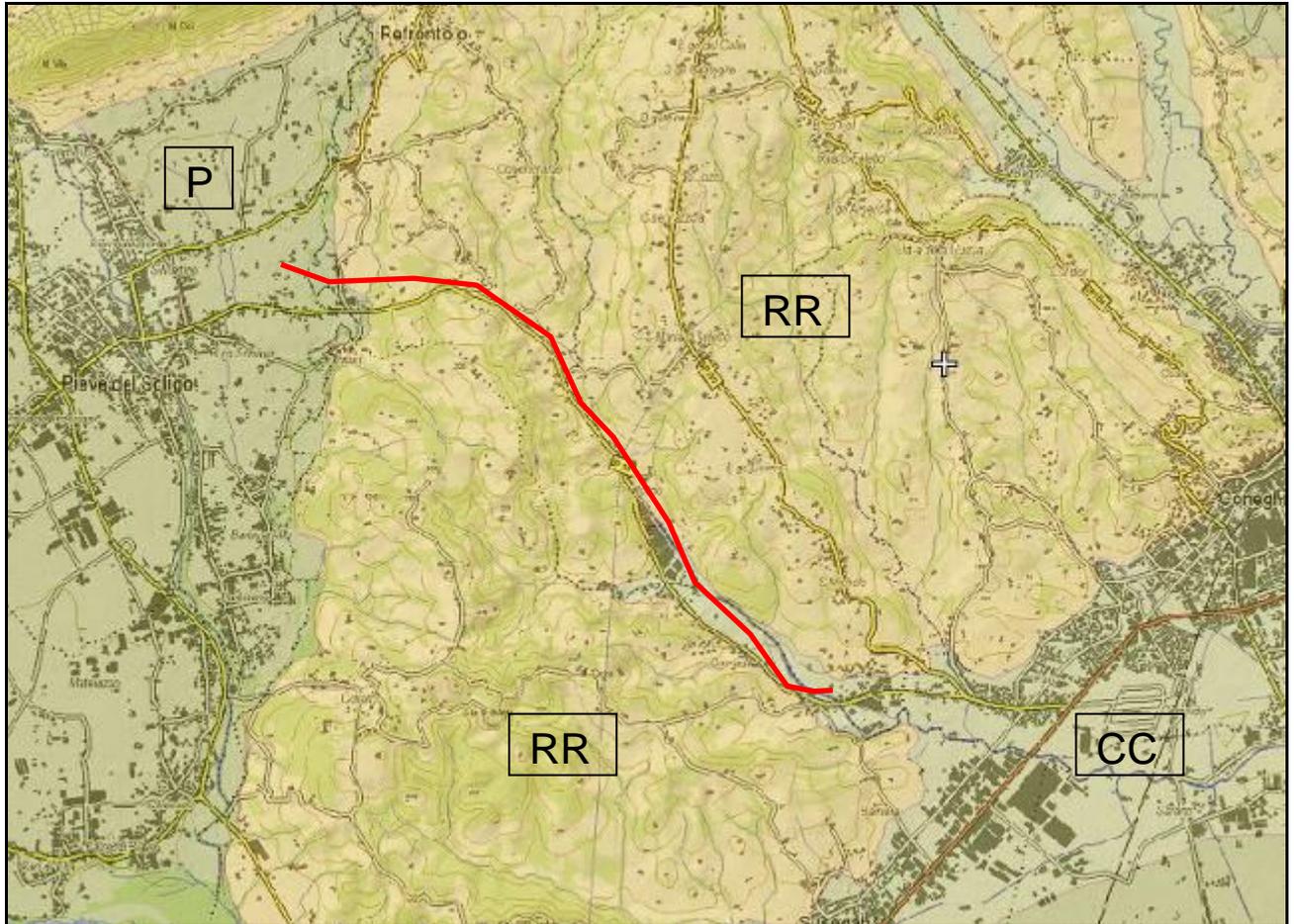
PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	



**Figura 3.2/B – Carta del chimismo dei suoli Regione Veneto con unità deposizionali - fisiografiche
(zona progettuale 2° Tratto porzione di pianura: in rosso)**

In figura 3.2/C è riportata la zona progettuale del Tratto 2 del metanodotto nella sua porzione collinare. Questa è relativa all'unità deposizionale delle Conoidi Calcareae (CC) nella parte meridionale, nella parte centrale del tracciato è relativa all'unità fisiografica dei Rilievi Collinari (RR) per passare, nella parte settentrionale, di nuovo all'unità deposizionale del Piave (P).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	



**Figura 3.2/C – Carta del chimismo dei suoli Regione Veneto con unità deposizionali - fisiografiche
(zona progettuale 2° Tratto porzione collinare: in rosso)**

Valore di fondo per il rame nei suoli coltivati a vigneto

Riguardo al rame (Cu) si verifica una situazione particolare: nell'unità del Piave (P) e in quella delle conoidi pedemontane calcaree (CC), a causa della diffusione del vigneto, almeno nel passato, nonostante l'eliminazione di tutti i dati superficiali in presenza di tale uso del suolo, vengono rilevati numerosi superamenti dei limiti naturali. In queste due unità deposizionali per i vigneti è stato infatti definito uno specifico valore di fondo per il rame pari a 284 mg/kg.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

3.3. Uso del suolo

A seguito dei rilievi effettuati e dei dati raccolti durante i sopralluoghi effettuati, è stata elaborata la carta "Uso del Suolo" che interessa la fascia di territorio indagata, sia per le opere in progetto che per quelle in dismissione; sono state così definite le classi d'uso riscontrate con particolari approfondimenti per tutte quelle situazioni riconducibili ad un maggior pregio naturalistico (boschi, filari, colture pregiate, etc.). La produzione di tale cartografia in scala 1:10.000 è stata elaborata a partire dalle rappresentazioni cartografiche prodotte dagli enti territoriali competenti, verificate attraverso sopralluoghi diretti e confrontate con le ortofotocarte (Google Earth, volo Drone Comis).

In particolare tra la cartografia di supporto consultata si cita la nuova *Carta di Copertura del Suolo all'anno 2012* di tutto il territorio regionale è basata sull'interpretazione a video delle ortofoto digitali a colori AGEA (anno di produzione 2012) di notevole definizione (pixel 50 cm al suolo).

La cartografia dell'uso del suolo è riportata sulle planimetrie in scala 1:10.000 allegate PG-US-001 relativa, visto lo stretto parallelismo, al 1° tratto sia progettuale che in dismissione, PG-US-002 relativa al 2° tratto sia in progetto che in dismissione.

Le definizioni adottate per la suddetta carta fanno riferimento alla legenda della Carta Copertura del Suolo Regione Veneto (CCS2012) accorpandone però alcuni gruppi (es. l'urbanizzato) per facilitarne la lettura. La legenda è quindi composta di vari livelli distinti per tipologia di utilizzo prevalente (viene mantenuta per chiarezza la stessa numerazione CCS2012).

I livelli più diffusi nell'area, ed inquadrati nelle tavole progettuali, sono i seguenti:

- Urbanizzato, Abitato, Stradale (1)
- Seminativi (2.1)
- Vigneti (2.2.1)
- Frutteti, arboricoltura, colture permanenti (2.2.2/3/4)
- Prato stabile (2.3)
- Orti, sistemi colturali complessi (2.4.2)
- Bosco di latifoglie (3.1.1)
- Rovereto (3.1.1.3.6)
- Robinieto (3.1.1.5.2)

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 COMIS <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

- Saliceti e altre formazioni riparie (3.1.1.6.3)
- Orno-ostrieto (3.1.1.8.3)
- Ostrio-querceto (3.1.1.8.5)
- Quercu-carpineto collinare (3.1.1.9.5)

Osservazioni

Negli ambiti di territorio agricolo, si rileva che la vegetazione spontanea è relegata a ristretti ambiti che sorgono in prossimità dei corsi d'acqua e delle canalizzazioni, delle sponde stradali e presso aree abbandonate dall'uso agricolo, mentre sotto l'aspetto culturale sono ovunque diffusi seminativi irrigui e vigneti.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	NR/16091	
		LSC-104	

Uso del suolo	1 Urbanizzato, abitato, stradale	2.1 Seminativi	2.2.1 Vigneti	2.2/4 Frutteti, arboricoltura ed altre colture permanenti	2.3 Prato stabile	3.1.1.5.2 Robinieto	3.1.1.6.3 Saliceti e formazioni riparie
Comune							
Pieve di Soligo	5 1.9%	90 34.6%	36 13.8%		59 22.7%	70 26.9%	
Refrontolo	597 19.7%	709 23.4%	200 6.6%		875 28.9%	62 2.0%	585 19.3%
San Pietro di Feletto	79 3.5%	1 300 57.2%	598 26.3%		116 5.1%	145 6.4%	34 1.5%
Susegana	351 22.5%	286 18.3%	912 58.4%			12 0.77%	
Conegliano		331 78.8%			89 21.2%		
Santa Lucia di Piave	99 2.0%	3 285 67.5%	1 100 22.6%	19 0.4%	362 7.4%		
Mareno di Piave	75 2.2%	1 154 33.2%	2 227 64.0%		23 0.7%		
Vazzola	127 4.7%	1 507 56.0%	1 057 39.3%				
San Polo di Piave	132 2.0%	1 708 25.8%	4 778 72.2%				
Ormelle	204 6.4%	598 18.7%	2 381 74.4%		16 0.5%		
Ponte di Piave	78 1.5%	2 276 42.8%	2 868 54.0%	50 0.9%	42 0.8%		
Salgareda	17 0.9%	825 44.5%	1 011 54.6%				
Totale complessivo	1 764 5.0%	14 069 39.6%	17 168 48.3%	69 0.2%	1 582 4.4%	289 0.8%	619 1.7%

**Tab. 2.4.2/A – Interferenza dei tracciati in progetto con l'uso del suolo
(percorrenza in metri lineari, percentuale sul territorio comunale)**

La tabella 2.4.2/A mostra le percorrenze in metri del metanodotto in progetto nelle varie tipologie di uso del suolo. Si riscontra che l'interferenza con i vigneti costituisce il 48% del totale, con massimi nei comuni di pianura come Ormelle (74%), San Polo di Piave (72%), Mareno di Piave

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

(64%), Ponte di Piave e Salgareda (54%). Le aree boschive vengono interferite solamente nei comuni collinari e si limitano fundamentalmente ai saliceti e le formazioni riparie ed ai robinieti.

Uso del suolo	1 Urbanizzato, abitato, stradale	2.1 Seminativi	2.2.1 Vigneti	2.2.2/3/4 Frutteti, arboricoltura ed altre colture permanenti	2.3 Prato stabile	3.1.1.5.2 Robinieto	3.1.1.6.3 Saliceti e formazioni riparie
Comune							
Pieve di Soligo	5	72	41		53	69	
	2.1%	30.0%	17.1%		22.1%	28.8%	
Refrontolo	1 293	618	146		1 055	79	635
	33.8%	16.2%	3.8%		27.6%	2.1%	16.6%
San Pietro di Feletto	13	511	428		87	158	29
	1.1%	41.7%	34.9%		7.1%	12.9%	2.4%
Susegana	422	261	1 056				
	24.3%	15.0%	60.7%				
Conegliano		44			174		
		20.2%			79.8%		
Santa Lucia di Piave	311	2 311	983	23	596		
	7.4%	54.7%	23.3%	0.5%	14.1%		
Mareno di Piave	198	1 281	1 919		172		
	5.5%	35.9%	53.8%		4.8%		
Vazzola	338	1 032	1 054				
	13.9%	42.6%	43.5%				
San Polo di Piave	574	1 636	3 718				
	9.7%	27.6%	62.7%				
Ormelle	273	410	2 415		17		
	8.8%	13.2%	77.5%		0.5%		
Ponte di Piave	933	1 732	2 436	55	44		
	17.9%	33.3%	46.8%	1.1%	0.8%		
Salgareda	10	822	1 016				
	0.5%	44.5%	55.0%				
Totale complessivo	4 370	10 730	15 212	78	2 198	306	664
	13.0%	32.0%	45.3%	0.2%	6.5%	0.9%	2.0%

**Tab. 2.4.2/B – Interferenza dei tracciati in dismissione con l'uso del suolo
(percorrenza in metri lineari, percentuale sul territorio comunale)**

La tabella 2.4.2/B mostra le percorrenze in metri del metanodotto in dismissione nelle varie tipologie di uso del suolo. Anche qui chiaramente si riscontra un'alta interferenza con i vigneti

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

3.4. Destinazione d'uso delle aree

Nella redazione dello Studio d'Impatto Ambientale la verifica della destinazione d'uso delle aree interessate dal progetto è stata condotta prendendo in esame gli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti di tutti i comuni interessati dall'opera.

Le cartografie di progetto riportanti gli "Strumenti di Tutela e Pianificazione Urbanistica" allegati allo studio, illustrano nel dettaglio la zonizzazione nelle aree oggetto di studio. L'analisi condotta ha evidenziato come l'opera interessa i diversi territori comunali quasi esclusivamente in aree a vocazione agricola, con le quali l'opera è perfettamente compatibile e, solo in limitati punti, in aree a destinazione produttiva/artigianale per servizi o residenziale. Si evidenzia che, anche per queste ultime aree, le Norme di Attuazione che le regolamentano non pongono particolari limitazioni alla realizzazione dell'opera, di pubblico interesse.

3.5. Ricognizione delle aree di progetto

Il paesaggio dove si inserisce l'opera ha subito, nel tempo, una forte antropizzazione che ha portato la sostituzione dell'originaria vegetazione planiziale, con specie coltivate erbacee ed arboree; la dotazione naturale è limitata ai margini di appezzamenti, di strade e corsi d'acqua, oppure negli ambiti di escavazione. In questo contesto fortemente antropizzato e semplificato fondamentale risulta la presenza di siepi, macchie e fasce arborate, filari, parchi e giardini in particolare quando vengono a costituire sistemi verdi contigui o comunque in grado di svolgere la loro funzione di corridoi ecologici.

Comunque nella analisi degli strumenti di pianificazione e tutela del territorio ed a seguito della verifica diretta in campo delle aree oggetto degli interventi in progetto, non sono state riscontrate zone sottoposte a bonifica o con inquinamento in corso. La "Documentazione Fotografica" che illustra nel dettaglio le aree oggetto di progetto con il "Tracciato di progetto su foto aeree" è allegata al presente studio.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

4. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DELLE TERRE DA SCAVO

Il tracciato del metanodotto intercetta principalmente aree agricole o naturali, ed è ubicato lontano da possibili fonti di inquinamento (aree industriali, discariche, etc.).

Il corridoio interessato dal progetto inoltre non intercetta siti contaminati censiti dalle autorità competenti.

Al fine di garantire un elevato livello di tutela ambientale durante tutta la realizzazione dell'opera ed in particolare durante tutte le fasi di movimentazione delle terre e rocce da scavo, non saranno utilizzati prodotti inquinanti che possano modificarne le caratteristiche chimico-fisiche, né le stesse saranno oggetto di preventivi trattamenti o trasformazioni prima del riutilizzo.

Per le zone coltivate verrà prestata la massima attenzione durante le operazioni di scavo e scavo separando gli strati di terreno superficiale da quelli profondi, in modo tale da rispettare la successione degli orizzonti pedogenetici in fase di ripristino.

Al fine di eseguire una caratterizzazione dei suoli secondo il D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., ed in ottemperanza all'art. 24 del D.M. n.120/2017, con riferimento al contesto geomorfologico e litostratigrafico del corridoio interessato dal progetto, sono stati definiti i punti di indagine con prelievo di campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio, al fine di verificare se i valori degli elementi rientrano nei limiti imposti dalla normativa (colonne A e B, tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del Decreto Legislativo n° 152 del 2006 e s.m.i.).

La scelta dei punti di campionamento è significativa delle varie situazioni geo-litologiche, stratigrafiche e pedogenetiche dell'area interessate dal progetto. Altro elemento da tenere in considerazione nella scelta dei punti è stato quello dell'uso del suolo, al fine di verificare la provenienza e l'assegnazione tabellare di eventuali elementi inquinanti (ad esempio, al campionamento nei comparti stradali / industriali competono i valori tabellari di Colonna B sopra citata, oppure il caso dell'uso del suolo *Vigneti* che possiede particolari caratteristiche di valore di fondo).

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

I punti di campionamento per le analisi ambientali vanno ubicati all'incirca ogni 500 metri di tracciato in ottemperanza all'allegato 4 del D.M. 120/17 ed in considerazione dell'accessibilità dei luoghi, e quindi ottimizzati con quelli dei sondaggi geognostici con il fine di limitare il disturbo sul territorio.

Ne risulta una campagna di campionamento tramite circa 60 trivellazioni manuali alle distanze (in questo caso circa 500m) ed alle profondità predeterminate secondo i termini di legge realizzata lungo i tracciati, sia di nuova realizzazione che in dismissione.

Considerando una profondità scavo intorno ai 2m (1,5m + 0,4m), le profondità di campionamento sono adeguate a quelle pertinenza degli scavi da effettuare in ambito progettuale e cioè, per ciascun sito di prelievo, ad una fascia 0,5 - 1,0m ed una fascia 1,5 - 2,0m di profondità rispetto al piano di campagna, viene prelevato un campione di terreno.

Inoltre si approfitterà dei sondaggi geognostici a carotaggio continuo da realizzare in corrispondenza di particolari situazioni progettuali, per prelevare, alle suddette profondità, campioni di terreno. I campioni sono quindi stati inoltrati in un laboratorio certificato per le dovute analisi chimiche e fisiche.

La localizzazione dei siti di campionamento è visibile nelle tavole allegate 1:10.000 PG-SA-001 e PG-SA-003.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

5. STIMA DELLE VOLUMETRIE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E LORO GESTIONE/UTILIZZO

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

I movimenti terra associati alla costruzione della condotta comportano esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo la pista di lavoro, 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.

Per ciascuna delle principali fasi esecutive dell'opera, si riporta una stima di massima dei movimenti terra connessi alla realizzazione dell'opera in esame.

Il quadro sintetico dei movimenti terra stimati per la costruzione e dismissione dei metanodotti in oggetto è il seguente:

- Apertura pista di lavoro e piste temporanee 486.507 m³;
- Scavo della trincea 255.134 m³;
- Attraversamenti in trivellazione con Trivella Spingitubo 20.839 m³;
- Scavo in T.O.C. 62 m³
- Volume totale 762.543 m³

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

Tab. 5.1/A: Indicazione dei quantitativi di materiale movimentato durante le principali fasi di cantiere

Metanodotto	Apertura area di passaggio e piste temporanee (m ³)	Scavo della trincea (m ³)	Realizzazione Spingitubo (m ³)	Realizzazione T.O.C. (m ³)	Volume totale (m ³)	Volume totale aumentato del 5% (m ³)
Rif.Met. Pieve di Soligo-San Polo di Piave-Salgareda e opere connesse.	273.620	121.212	19.847	59	414.738	435.475
Dismissione Met. Pieve di Soligo-San Polo di P.-Salgareda e opere connesse	189.720	121.773	-	-	311.493	327.068
VOLUME TOTALE	463.340	242.985	19.847	59	726.231	-
VOLUME TOTALE aumentato del 5%	486.507	255.134	20.839	62	-	762.543

Si evidenzia che per ciascuna operazione che comporti movimentazione di terreno si è tenuto conto, nei valori riportati in tab.5.1/A, di un incremento volumetrico pari al 5% 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. Inoltre, i lavori non comportano in nessun modo il trasporto del materiale scavato lontano dalla pista di lavoro.

Al termine dei lavori di posa e di rinterro della tubazione, si procederà al ripristino della fascia di lavoro e delle infrastrutture provvisorie, riportando, nel medesimo sito di provenienza, tutto il materiale precedentemente movimentato e accantonato al bordo della fascia di lavoro.

Non sono previste eccedenze di materiale, salvo in corrispondenza delle realizzazioni T.O.C. e negli attraversamenti con tubo di protezione, per i quali le eccedenze sono riportate in Tab.5.1/B. Tale materiale verrà trattato come rifiuto ai sensi del DLgs n.152/2006 e successive modifiche e integrazioni e, previa caratterizzazione, conferito presso discariche autorizzate, secondo la vigente normativa.

Il materiale eccedente derivante dalle volumetrie occupate dalla tubazione posata, potrà essere utilizzata, qualora la caratterizzazione non ne impedisca il riutilizzo, per il reinterro della tubazione rimossa, in quanto essa risulta, per gran parte del tracciato, in stretto parallelismo al metanodotto in progetto.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

Inoltre durante la costruzione in caso di attraversamenti stradali a cielo aperto, potrebbero generarsi delle eccedenze relative al materiale proveniente dalla demolizione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso. Questo materiale, attualmente non quantificabile in quanto dipendente dall'effettivo stato delle strade attraversate nel momento dei lavori (asfaltate o meno), sarà conferito a discarica o ad impianti di recupero per la formazione di conglomerato bituminoso riciclato.

Tab. 5.1/B – Indicazione dei quantitativi di terreno eccedente durante le principali fasi di cantiere

Metanodotto	Realizzazione Spingitubo (m ³)	Realizzazione T.O.C. (m ³)	Volume totale aumentato del 5% (m ³)
Rifacimento Met. Pieve di Soligo – S.Polo di Piave - Salgareda DN 300 (12"), DP 75 bar	327	62	389

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativa all'impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato durante le varie fasi di lavorazione (vedi Tab. 5.1/C).

I calcoli sono stati effettuati considerando il volume della baulatura prevista lungo la pista, mediamente pari a circa 0,4 m³/m durante la fase di ripristino delle aree di lavoro.

Tale incremento della quota del terreno verrà recuperato in breve tempo durante lo svolgimento delle normali attività agricole.

Tab. 5.1/C – Modalità di riutilizzo dei volumi di materiale scavato e movimentato (posa e dismissione)

Fasi di lavorazione per la posa della condotta	m ³
Reinterro trincea	242.985
Baulatura	26.894
Riprofilatura pista, allargamenti e piazzole	463.340
Realizzazione atrav. con spingitubo	m ³
Riprofilatura postazioni di spinta/ricevimento	19.536
Totale	749.912

In fase di reinterro delle trincee e realizzazione della baulatura, il terreno è compattato, per quanto possibile, senza riuscire tuttavia a ripristinare la compattazione pre-scavo.

L'effettiva differenza tra terreno movimentato e riutilizzato rappresenta la quantità di materiale eccedente inviato a discarica, come sopra specificato.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
		NR/16091	
		LSC-104	

Modalità di gestione delle terre e rocce non riutilizzate

Questo materiale verrà caratterizzato in loco e gestito come rifiuto ai sensi del DLgs n.152/2006. Essendo materiale proveniente da scavi in sotterraneo che non comportano potenziale contaminazione, eseguiti in aree prevalentemente agricole dove non vi è evidenza presenza di sostanze inquinanti, si stima che si possa considerare “Terre e rocce non pericolose”: codice CER 17.05.04.

In sede di progettazione esecutiva, quando saranno disponibili i volumi effettivi da movimentare, nonché le tempistiche di avvio dei lavori, verranno individuate le imprese idonee alla gestione dei volumi da conferire (per certificazioni, mezzi, ubicazione, ecc.) per minimizzare gli impatti sul territorio dovuti alla movimentazione dei mezzi.

Allo stesso scopo saranno selezionati gli impianti autorizzati di recupero/smaltimento a cui conferire il materiale inerte di risulta.

PROPRIETARIO	PROGETTISTA	COMMESSA	C.T.
 SNAM RETE GAS	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	NR/16091	
		LSC-104	

ALLEGATI

- PG-SA-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Punti di campionamento ambientale
- PG-SA-003 - Planimetria in scala 1:10.000 con Punti di campionamento ambientale

Disegni Tipologici di Progetto

- ST.B 01 - Scavo della trincea – Sezioni tipo dello scavo e nastro di avvertimento