

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 1 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

MET. MESTRE-TRIESTE TRATTO GONARS-TRIESTE INTERVENTI PER DECLASSAMENTO A 24 BAR E OPERE CONNESSE

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ai sensi dell'art. 24 D.M. 13 giugno 2017 n.120)



| Rev. | Descrizione | Elaborato | Verificato | Approvato | Data |
|------|------------------------|------------|-------------|------------|------------|
| 1 | Emissione per permessi | L.Gaudenzi | G.Marinelli | H.D. Aiudi | 01/12/2017 |
| 0 | Emissione per commenti | L.Gaudenzi | G.Marinelli | H.D. Aiudi | 08/09/2017 |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 2 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUZIONE | 4 |
| 1.1 | Riferimenti normativi | 5 |
| 1.2 | Documenti di riferimento | 5 |
| 2 | DESCRIZIONE DEL PROGETTO | 8 |
| 2.1 | Informazioni generali | 8 |
| 2.2 | Descrizione delle opere | 16 |
| 2.2.1 | Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar Interventi per declassamento a 24 bar | 16 |
| 2.2.2 | Rifacimenti e ricollegamenti di metanodotti principali | 18 |
| 2.2.3 | Rimozione di condotte e di impianti esistenti | 20 |
| 2.3 | Modalità di realizzazione delle opere | 23 |
| 2.3.1 | Realizzazione di infrastrutture provvisorie | 24 |
| 2.3.2 | Apertura della pista di lavoro e strade temporanee | 25 |
| 2.3.3 | Scavo della trincea | 28 |
| 2.3.4 | Posa e reinterro della condotta | 29 |
| 2.3.5 | Realizzazione degli attraversamenti | 31 |
| 2.3.6 | Realizzazione degli impianti e punti di linea | 34 |
| 2.3.7 | Fasi di rimozione delle opere | 36 |
| 3 | INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'OPERA | 42 |
| 3.1 | Localizzazione geografica del progetto | 42 |
| 3.2 | Inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico | 44 |
| 3.2.1 | Lineamenti geologici e geomorfologici | 44 |
| 3.2.2 | Inquadramento idrogeologico delle aree di progetto | 51 |
| 3.3 | Uso del Suolo | 53 |
| 3.4 | Destinazione d'uso delle aree | 57 |
| 3.4 | Ricognizione delle aree di progetto | 58 |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 3 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4 | PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO | 59 |
| 5 | STIMA DELLE VOLUMETRIE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E LORO GESTIONE/UTILIZZO | 62 |
| 5.1 | Opere in progetto | 62 |
| 5.2 | Opere in dismissione | 65 |
| 5.3 | Modalità di gestione delle terre e rocce non riutilizzate | 68 |
| 6 | ALLEGATI | 69 |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 4 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

1 INTRODUZIONE

L'opera in progetto, necessaria per il declassamento in 2^a specie (MOP 24 bar) del tratto Gonars – Trieste del metanodotto “Mestre – Trieste”, consiste nella realizzazione di interventi puntuali per una lunghezza complessiva pari a 2,524 km, distribuiti lungo l'esistente tracciato costituito da tubazioni aventi diametro nominale DN 300 (12”) e DN 250 (10”). Gli interventi in progetto insistono lungo un tratto di circa 63 km interamente compreso nella regione Friuli Venezia Giulia ed in particolare nelle province di Udine, Gorizia e Trieste.

I lavori di declassamento riguarderanno anche la realizzazione di una serie di condotte, alcune della quali derivanti direttamente dal metanodotto principale (Mestre – Trieste – tratto Gonars-Trieste) e alcuni ricollegamenti/rifacimenti su altri metanodotti esistenti ubicati a Nord del metanodotto “Mestre-Trieste”, di diametro e lunghezze variabili per una lunghezza complessiva pari a circa 15,5 km.

Inoltre, al fine provvedere al declassamento di tutta la rete interconnessa al met. Mestre-Trieste, saranno realizzati 3 impianti di riduzione della pressione HPRS di differente capacità localizzati nei Comuni di Gonars (UD), Reana del Rojale (UD) e Romans d'Isonzo (GO).

L'intervento prevede infine la dismissione e contestuale rimozione dei metanodotti ed impianti di linea esistenti, sostituiti dalle nuove opere in progetto e lo smantellamento di sezioni di impianto o intere aree impiantistiche non più necessarie quali:

- sezione di filtraggio e preriscaldamento dell'impianto di riduzione di Premariacco (n. 1095);
- sezione di filtraggio e preriscaldamento dell'impianto di riduzione di Buttrio (n.905);
- impianto di riduzione di Udine Sud (n.901).

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;

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 5 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

- proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo;

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:

- *Strumenti di Tutela e Pianificazione Urbanistica*
 - 20-DT-D-5205 Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar
 - 21-DT-D-5205 Inserimento PIDI su Derivazione per Udine DN 250 (10"), DP 64 (24) bar

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 6 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

- 22-DT-D-5205 Variante Der. per Gorizia per inserimento PIL in Comune di Farra d'Isonzo
- 23-DT-D-5205 Derivazione Manzano-Buttrio DN 250 (10"), DP 64 bar
- 24-DT-D-5205 Derivazione per Cividale DN 2500 (10"), DP 64 bar
- 50-DT-D-5205 Imp. di riduzione HPRS-50 75 / 24 bar di Romans d'Isonzo
- 51-DT-D-5205 Impianto di Riduzione HPRS-100 70 / 24 bar di Reana del Rojale
- 80-DT-D-5205 Mestre – Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar dismissioni per declassamento a 24 bar
- 81-DT-D-5205 Dism. (4500020) tratto Der. per Udine
- 82-DT-D-5205 Dism. (57610) tratto Der. per Gorizia
- 83-DT-D-5205 Dism. (4100965) Derivazione Manzano-Buttrio DN 150 (6"), MOP 64 bar
- 84-DT-D-5205 Dism. (4100969) Derivazione per Cividale DN 150 (6"), MOP 64 bar
- 85-DT-D-5205 Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello
- 86-DT-D-5205 Imp. Rid. n 905/B di Buttrio-PotenziamentoSmantellamento sez. di filtraggio e preriscaldamento

• *Uso del suolo*

- 20-DT-D-5207 Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar
- 21-DT-D-5207 Inserimento PIDI su Derivazione per Udine DN 250 (10"), DP 64 (24) bar
- 22-DT-D-5207 Variante Der. per Gorizia per inserimento PIL in Comune di Farra d'Isonzo
- 23-DT-D-5207 Derivazione Manzano-Buttrio DN 250 (10"), DP 64 bar
- 24-DT-D-5207 Derivazione per Cividale DN 2500 (10"), DP 64 bar
- 50-DT-D-5207 Imp. di riduzione HPRS-50 75 / 24 bar di Romans d'Isonzo
- 51-DT-D-5207 Impianto di Riduzione HPRS-100 70 / 24 bar di Reana del Rojale
- 80-DT-D-5207 Mestre – Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar dismissioni per declassamento a 24 bar
- 81-DT-D-5207 Dism. (4500020) tratto Der. per Udine
- 82-DT-D-5207 Dism. (57610) tratto Der. per Gorizia
- 83-DT-D-5207 Dism. (4100965) Derivazione Manzano-Buttrio DN 150 (6"), MOP 64 bar
- 84-DT-D-5207 Dism. (4100969) Derivazione per Cividale DN 150 (6"), MOP 64 bar
- 85-DT-D-5207 Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello
- 86-DT-D-5207 Imp. Rid. n 905/B di Buttrio-PotenziamentoSmantellamento sez. di filtraggio e preriscaldamento

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 7 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

- *Documentazione fotografica dei luoghi*

- 20-RT-E-5210 Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar
- 21-RT-E-5210 Inserimento PIDI su Derivazione per Udine DN 250 (10"), DP 64 (24) bar
- 22-RT-E-5210 Variante Der. per Gorizia per inserimento PIL in Comune di Farra d'Isonzo
- 23-RT-E-5210 Derivazione Manzano-Buttrio DN 250 (10"), DP 64 bar
- 24-RT-E-5210 Derivazione per Cividale DN 2500 (10"), DP 64 bar
- 50-RT-E-5210 Imp. di riduzione HPRS-50 75 / 24 bar di Romans d'Isonzo
- 51-RT-E-5210 Impianto di Riduzione HPRS-100 70 / 24 bar di Reana del Rojale
- 83-RT-E-5210 Dism. (4100965) Derivazione Manzano-Buttrio DN 150 (6"), MOP 64 bar
- 85-RT-E-5210 Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello
- 20-DT-D-5201 Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar
- 21-DT-D-5201 Inserimento PIDI su Derivazione per Udine DN 250 (10"), DP 64 (24) bar
- 22-DT-D-5201 Variante Der. per Gorizia per inserimento PIL in Comune di Farra d'Isonzo
- 23-DT-D-5201 Derivazione Manzano-Buttrio DN 250 (10"), DP 64 bar
- 24-DT-D-5201 Derivazione per Cividale DN 2500 (10"), DP 64 bar
- 50-DT-D-5201 Imp. di riduzione HPRS-50 75 / 24 bar di Romans d'Isonzo
- 51-DT-D-5201 Impianto di Riduzione HPRS-100 70 / 24 bar di Reana del Rojale
- 80-DT-D-5201 Mestre – Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar dismissioni per declassamento a 24 bar
- 81-DT-D-5201 Dism. (4500020) tratto Der. per Udine
- 82-DT-D-5201 Dism. (57610) tratto Der. per Gorizia
- 83-DT-D-5201 Dism. (4100965) Derivazione Manzano-Buttrio DN 150 (6"), MOP 64 bar
- 84-DT-D-5201 Dism. (4100969) Derivazione per Cividale DN 150 (6"), MOP 64 bar
- 85-DT-D-5201 Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello
- 86-DT-D-5201 Imp. Rid. n 905/B di Buttrio-PotenziamentoSmantellamento sez. di filtraggio e preriscaldamento

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 8 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Informazioni generali

Il progetto di declassamento in 2^a specie (MOP 24 bar) del tratto Gonars – Trieste del metanodotto “Mestre – Trieste” costituito da tubazioni aventi diametro nominale DN 300/DN 250 (12”/10”) rappresenta l’elemento principale delle opere in progetto.

Nello specifico sono previsti una serie di interventi puntuali per una lunghezza complessiva pari a circa 2,524 km, distribuiti lungo l’esistente tracciato, finalizzati principalmente:

- alla realizzazione di un impianto di riduzione della pressione denominato HPRS-100-TC-IS, nel punto di inizio del tratto da declassare (in comune di Gonars), per permettere la riduzione della pressione del gas da 70 a 24 bar e quindi consentire il declassamento in 2^a specie del tratto di metanodotto tra Gonars e Trieste. L’impianto di riduzione in progetto verrà realizzato nelle vicinanze dell’area di lancio e ricevimento pig in progetto sul metanodotto “Rifacimento Mestre - Trieste”, nei pressi dell’esistente area impiantistica n.907.
- all’adeguamento degli esistenti impianti di linea (inserimento nuovi impianti o sostituzione impianti esistenti), in quanto per ottemperare a quanto prescritto dal D.M. 17.04.08, per la gestione del tratto Gonars-Trieste come un metanodotto di 2^a specie (12 bar < MOP <= 24 bar), la distanza massima fra i vari punti di intercettazione lungo la linea deve essere di 6 km o 10 km nel caso di valvole controllate (attualmente il tratto Gonars-Trieste è caratterizzato da un assetto funzionale di un un gasdotto di 1^a specie, con i punti di intercettazione ubicati tra loro da una distanza massima di 10 km o 15 km nel caso di valvole tele controllate);
- alla realizzazione di piccole varianti al tracciato esistente per risolvere alcune interferenze.

Nella tabella seguente vengono riportati tutti gli interventi in progetto distribuiti lungo il tratto Gonars – Trieste del metanodotto “Mestre – Trieste” della lunghezza di circa 63 km, ordinati nel senso di trasporto del gas (da Gonars a Trieste):

Tab. 2.1/A - Interventi sul “Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12”/10”), DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar”

| Denominazione intervento | Diametro | DP (bar) | Lunghezza aprox. (km) |
|---|-----------|----------|-----------------------|
| Impianto di riduzione della pressione HPRS-100-TC-IS | -- | 70 / 24 | -- |
| Inserimento PIL n.1 in Comune di Cervignano del Friuli | 300 (12”) | 64 | 0,050 |
| Rimozione PIL 45870/15 in Comune di Cervignano del Friuli | 300 (12”) | 64 | 0,012 |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 9 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

| Denominazione intervento | Diametro | DP (bar) | Lunghezza aprox. (km) |
|---|-----------|----------|-----------------------|
| Inserimento PIDI n.2 in Comune di Cervignano del Friuli | 300 (12") | 64 | 0,080 |
| Variante in Comune di Aiello del Friuli | 300 (12") | 64 | 0,764 |
| Inserimento PIDI n.3 in Comune di Campolongo Tapogliano | 300 (12") | 64 | 0,110 |
| Variante del fiume Torre in Comune di Villesse | 300 (12") | 64 | 0,862 |
| Variante Pdl 45870 /17.2 valvola da telecomandare | -- | -- | -- |
| Rimozione PIL 45870 / 20 in Comune di Fogliano Redipuglia | 250 (10") | 64 | 0,022 |
| Inserimento PIL 4 in Comune di Ronchi dei Legionari | 250 (10") | 64 | 0,240 |
| Variante creazione nuovo stacco per Inserimento BY-PASS | 400 (16") | 64 | 0,032 |
| Inserimento PIL 5 in Comune di Duino-Aurisina | 250 (10") | 64 | 0,055 |
| Inserimento PIL 6 in Comune di Duino-Aurisina | 250 (10") | 64 | 0,066 |
| Inserimento PIL 7 in Comune di Trieste | 250 (10") | 64 | 0,195 |
| Variante PdL 45870/34 valvola da telecomandare | -- | -- | -- |
| Valvola 45870/38 da telecomandare | -- | -- | -- |
| Inserimento valvola di raiting in Comune di Trieste | 250 (10") | 75 | 0,030 |
| All. Comune di Trieste (1' pr.) | 200 (8") | 75 | 0,036 |

Per completezza il nuovo impianto HPRS-100-TC-IS in progetto nel punto iniziale del tratto da declassare, nel comune di Gonars, verrà collegato all'esistente area impiantistica n.907 mediante due condotte aventi diametro nominale DN 250 (10") / DN 400 (16") e sarà dotato di un sistema di esclusione e by-pass a distanza denominato ISOLATION SYSTEM (IS), collegato all'impianto principale mediante una condotta avente diametro nominale DN 50 e due condotte aventi diametro nominale DN 20, come riportato nella seguente tabella:

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 10 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 2.1/B - Impianto di riduzione della pressione HPRS-100-TC-IS in comune di Gonars – Collegamenti e Isolation System IS

| Denominazione metanodotto | Diametro | DP (bar) | Lunghezza aprox. (km) |
|--------------------------------------|-----------|----------|-----------------------|
| Coll. di Monte HPRS-100 Gornas | 250 (10") | 75 | 0,265 |
| Coll. HPRS-100 Gornas a A.I. n 907/A | 400 (16") | 64 | 0,214 |
| Collegamento a ISOLATION SYSTEM | 50 | 75 | 0,161 |
| | 20 | 75 | 0,161 |
| | 20 | 75 | 0,161 |

L'opera in progetto riguarda inoltre la realizzazione di una serie di condotte e impianti, su altri metanodotti esistenti ubicati a Nord del metanodotto "Mestre-Trieste", di diametro e lunghezze variabili, come indicato nelle tabelle seguenti:

Tab. 2.1/C - Impianti concentrati e rifacimenti/ricollegamenti di metanodotti principali

| Denominazione metanodotto | Diametro | DP (bar) | Lunghezza aprox. (km) |
|---|-----------|----------|-----------------------|
| Inserimento PIDI su Derivazione per Udine | 250 (10") | 64 | 0,063 |
| Variante Der. per Gorizia per inserimento PIL in Comune di Farra d'Isonzo | 200 (8") | 64 | 0,048 |
| Derivazione Manzano – Buttrio | 250 (10") | 64 | 2,900 |
| Derivazione per Cividale | 250 (10") | 64 | 8,760 |
| Imp. di riduzione HPRS-50 75 / 24 bar di Romans d'Isonzo | -- | 70 / 24 | -- |
| Impianto di Riduzione HPRS-100 70 / 24 bar di Reana del Rojale | -- | 70 / 24 | -- |

Come per l'impianto di riduzione della pressione in progetto nel comune di Gonars, i due impianti di riduzione della pressione in progetto nei comuni di Romans d'Isonzo e Reana del Rojale saranno dotati di sistema di esclusione e by-pass a distanza denominato ISOLATION SYSTEM (IS) collegato all'impianto principale mediante una condotta avente diametro nominale DN 50 e due condotte aventi diametro nominale DN 20, come riportato nella seguente tabella:

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 11 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 2.1/D - Isolation System IS - Impianti di riduzione della pressione in progetto nei comuni di Romans d'Isonzo e Reana del Rojale

| Denominazione metanodotto | Diametro | DP (bar) | Lunghezza aprox. (km) |
|---|----------|----------|-----------------------|
| Imp. di riduzione HPRS-50 75 / 24 bar di Romans d'Isonzo | | | |
| Collegamento a ISOLATION SYSTEM | 50 | 70 | 0,120 |
| | 20 | 70 | 0,120 |
| | 20 | 70 | 0,120 |
| Impianto di Riduzione HPRS-100 70 / 24 bar di Reana del Rojale | | | |
| Collegamento a ISOLATION SYSTEM | 50 | 70 | 0,248 |
| | 20 | 70 | 0,248 |
| | 20 | 70 | 0,248 |

Oltre alla realizzazione degli interventi principali sopra identificati, sono previsti i seguenti rifacimenti e ricollegamenti secondari:

Tab. 2.1/E - Rifacimenti e ricollegamenti di metanodotti secondari

| Denominazione metanodotto | Diametro | DP (bar) | Lunghezza aprox. (km) |
|---|-----------|----------|-----------------------|
| Opere collegate direttamente al declassamento del metanodotto "Mestre – Trieste tratto Gonars-Trieste" | | | |
| Ricoll. All. Com. di Palmanova | 100 (4") | 64 | 0,042 |
| Ricoll. All. Com. di Cervignano del Friuli | 100 (4") | 64 | 0,058 |
| Variante Coll. tra Mestre-Trieste e Pot. | 300 (12") | 64 | 0,002 |
| Ricoll. All. R.D.B. | 100 (4") | 64 | 0,018 |
| Inserimento BY-PASS per ricoll. Der. per Monfalcone | 400 (16") | 64 | 0,017 |
| (4102074) All. Com. di Trieste 2' pr. bar da riqualificare a 70 bar | 250 (10") | 64 | 0,179 |
| (45870) Met. Mestre – Trieste da riqualificare a 75 bar | 250 (10") | 64 | 0,100 |
| Opere collegate direttamente alla realizzazione dell'opera "Inserimento PIDI su Derivazione per Udine DN 250 (10"), DP 64 bar" | | | |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 12 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

| Denominazione metanodotto | Diametro | DP (bar) | Lunghezza aprox. (km) |
|--|-----------|----------|-----------------------|
| Ricoll. All. PAVIA 2 | 100 (4") | 64 | 0,023 |
| Opere collegate direttamente alla realizzazione della Derivazione Manzano-Buttrio DN 250 (10"), DP 64 bar | | | |
| All. Comune di Pradamano | 100 (4") | 64 | 0,004 |
| Ricoll. Der. per Udine Est | 250 (10") | 64 | 0,062 |
| Ricoll. Pot. Manzano-Buttrio | 250 (10") | 64 | 0,215 |
| Ricoll. Der. Manzano-Buttrio | 100 (4") | 64 | 0,217 |
| All. FACS Fucine Srl | 100 (4") | 64 | 0,225 |
| All. Com. di Pavia di Udine 1' pr. | 100 (4") | 64 | 0,004 |
| Opere collegate direttamente alla realizzazione della Derivazione per Cividale DN 250 (10"), DP 64 bar | | | |
| Variante per nuovo stacco rifacimento Der. per Cividale | 250 (10") | 64 | 0,050 |
| Ricoll. All. Fornasilla SpA | 100 (4") | 64 | 0,035 |
| All. Com. di Remanzacco | 100 (4") | 64 | 0,192 |
| Ricoll. All. Metallurgica Moimacco | 100 (4") | 64 | 0,041 |
| All. Folicardi Friulcar | 100 (4") | 64 | 0,130 |
| Ricoll. All. Com. di Premariacco | 100 (4") | 64 | 0,018 |

(*) non è prevista la posa di una nuova condotta, ma esclusivamente la riqualifica dell'esistente condotta da 64 a DP 70 bar

L'intervento prevede quindi la dismissione e contestuale rimozione dei metanodotti ed impianti di linea esistenti per un totale pari a circa 17,2 km, sostituiti dalle nuove opere in progetto e lo smantellamento di sezioni di impianto o intere aree impiantistiche non più necessarie come da tabelle seguenti.

Tab. 2.1/F – Interventi sul metanodotto “Mestre – Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar dismissioni per declassamento a 24 bar”

| Denominazione intervento | Diametro | MOP (bar) | Lunghezza aprox. (km) |
|--|-----------|-----------|-----------------------|
| Inserimento PIL n.1 in comune di Cervignano del Friuli | 300 (12") | 64 | 0,050 |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 13 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

| Denominazione intervento | Diametro | MOP (bar) | Lunghezza aprox. (km) |
|---|-----------|-----------|-----------------------|
| Rimozione PIL 45870/15 in comune di Cervignano del Friuli | 300 (12") | 64 | 0,012 |
| Inserimento PIDI n.2 in comune di Cervignano del Friuli | 300 (12") | 64 | 0,090 |
| Variante in comune di Aiello del Friuli | 300 (12") | 64 | 0,680 |
| Inserimento PIDI n.3 in comune di Campolongo Tapogliano | 300 (12") | 64 | 0,110 |
| Variante del fiume Torre in comune di Villesse | 300 (12") | 64 | 0,715 |
| Rimozione PIL 45870/20 in comune di Fogliano Redipuglia | 250 (10") | 64 | 0,012 |
| Inserimento PIL n.4 in comune di Ronchi dei Legionari | 250 (10") | 64 | 0,180 |
| Variante creazione nuovo stacco per inserimento by-pass | 250 (10") | 64 | 0,030 |
| Inserimento PIL n.5 in comune di Duino Aurisina | 250 (10") | 64 | 0,055 |
| Inserimento PIL n.6 in comune di Duino Aurisina | 250 (10") | 64 | 0,065 |
| Inserimento PIL n.7 in comune di Trieste | 250 (10") | 64 | 0,085 |
| Dism. (4100574) All. Com. di Trieste (1' pr.) | 200 (8") | 64 | 0,030 |

Tab. 2.1/G - Metanodotti principali da dismettere

| Denominazione metanodotto | Diametro | MOP (bar) | Lunghezza aprox. (km) |
|--|-----------|-----------|-----------------------|
| Dism. (4500020) tratto Der. per Udine | 250 (10") | 64 | 0,060 |
| Dism. (57610) tratto Der. per Gorizia | 200 (8") | 64 | 0,040 |
| Dism. (4100965) Der. Manzano-Buttrio | 150 (6") | 64 | 2,615 |
| Dism. (4100969) Der. per Cividale | 150 (6") | 64 | 8,425 |
| Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello | 100 (4") | 12 | 2,215 |
| Imp. Rid. n 905/B di Buttrio-Potenziamento Smantellamento sez. di filtraggio e preriscaldamento | - | - | - |

Oltre alla rimozione delle condotte principali sopra elencate, sono previste le seguenti dismissioni di metanodotti secondari:

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 14 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 2.1/H - Allacciamenti secondari da dismettere anche parzialmente

| Denominazione metanodotto | Diametro | MOP (bar) | Lunghezza aprox. (km) |
|--|-----------|-----------|-----------------------|
| Opere collegate al Met. Mestre – Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar dismissioni per declassamento a 24 bar | | | |
| Dism. (4102044) tratto All. Com. di Palmanova | 100 (4") | 64 | 0,065 |
| Dism. (4103631) tratto All. Com. di Cervignano | 80 (3") | 64 | 0,015 |
| Dism. (4105368) tratto Coll. tra Mestre-Trieste e Pot. | 300 (12") | 70 | 0,010 |
| Dism. (4100363) tratto All. R.D.B. | 100 (4") | 64 | 0,020 |
| Opere collegate alla "Dism. (4500020) tratto Der. per Udine DN 250 (10"), MOP 64 bar" | | | |
| Dism. (4103593) tratto All. PAVIA 2 | 80 (3") | 64 | 0,010 |
| Opere collegate alla "Dism. (4100965) Der. Manzano-Buttrio DN 150 (6"), MOP 64 bar" | | | |
| Dism. (4100154) tratto Der. Udine Est | 250 (10") | 64 | 0,025 |
| Dism. (4104348) All. Com. di Pradamano | 80 (3") | 64 | 0,010 |
| Dism (10899) tratto Pot. Manzano-Buttrio | 250 (10") | 64 | 0,315 |
| Dism. (4101889) Der. Manzano-Buttrio | 100 (4") | 64 | 0,305 |
| Dism. (4101896) All. FACS Fucine Srl | 100 (4") | 64 | 0,130 |
| Dism. (4103307) All. Com. di Pavia di Udine 1' pr. | 100 (4") | 64 | 0,285 |
| Opere collegate alla Dism. (4100969) Der. per Cividale DN 150 (6"), MOP 64 bar | | | |
| Variante per nuovo stacco rifacimento Der. per Cividale | 250 (10") | 64 | 0,035 |
| Dism. (4102469) tratto All. Fornasilla | 80 (3") | 64 | 0,025 |
| Dism. (4101660) All. Com. di Remanzacco | 80 (3") | 64 | 0,228 |
| Dism. (4140172) tratto All. Metallurgica Moimacco | 100 (4") | 64 | 0,035 |
| Dism. (4103092) All. Folicardi Friulcar | 80 (3") | 64 | 0,115 |
| Dism. (4104497) tratto All. Com. di Premariacco | 80 (3") | 64 | 0,066 |

Tab. 2.1/I - Allacciamenti secondari da dismettere anche parzialmente

| Denominazione | Comune |
|---|---------|
| Dismissione imp. di regolazione n. 898/A di Villa Opicina | Trieste |
| Smantellamento sez. di filtraggio e preriscaldamento Imp. di riduzione 905/B di Buttrio | Buttrio |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 15 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

| Denominazione | Comune |
|--|------------------|
| Smantellamento sez. di filtraggio e preriscaldamento Imp. di riduzione 1095/A di Premariacco | Premariacco |
| Dismissione sez. regolazione n. 995/A di Romans D'Isonzo | Romans d'isonzo |
| Dismissione imp. riduzione n. 901/A di Udine Sud | Udine |
| Dismissione sez. regolazione n. 922/A di Reana del Rojale | Reana del Rojale |

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.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 16 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

2.2 Descrizione delle opere

Di seguito si fornisce una descrizione dei singoli interventi in progetto e dei relativi elementi geomorfologici così come illustrati nel "Tracciato di progetto", cartografia allegata allo Studio di Impatto Ambientale [Doc n. 00-RT-E-5115].

2.2.1 Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar Interventi per declassamento a 24 bar

L'intervento n.1 consiste nell'installazione, nell'impianto di Gonars, di un impianto HPRS 100 TC IS per l'alimentazione a 24 bar del metanodotto esistente Mestre – Trieste e la Derivazione per Udine. Il nuovo impianto, data la presenza accertata di un prato stabile ed i lavori previsti per l'ampliamento dell'autostrada A4, viene posto a nord dell'appezzamento di terreno, oltre l'impianto trappola in progetto. I due metanodotti di ricollegamento all'impianto esistente attraversano il campo incolto dove si colloca il nuovo impianto, mentre il sistema IS viene posto nell'angolo superiore del campo, in prossimità della strada di accesso.

L'intervento n.2 viene realizzato nel comune di Cervignano del Friuli e prevede il rifacimento di un PIL sul metanodotto Mestre-Trieste DN 300 e la dismissione dell'impianto esistente n. 45870/15. L'impianto da dismettere risulta difficilmente accessibile, per questo motivo il nuovo impianto viene spostato all'interno di un campo arato, in adiacenza all'impianto n. 4500009/9 utilizzando l'accesso esistente.

L'intervento n.3 viene realizzato nel comune di Cervignano del Friuli e prevede il rifacimento di un PIDI telecomandato sul metanodotto Mestre-Trieste DN 300 e la dismissione dell'impianto esistente n. 45870/16. Tale intervento prevede inoltre i ricollegamenti dei metanodotti esistenti "All. Com. di Palmanova DN 100 (4")", DP 64 bar" e "All. Com. di Cervignano DN 100 (4")", DP 64 bar" ad esso connessi.

L'intervento n. 4, nel comune di Aiello del Friuli, prevede una variante al tracciato di base finalizzata a togliere il metanodotto da un'area interessata da piscicoltura. Il nuovo metanodotto si stacca da quello esistente attraversando una strada comunale costeggiata da una roggia, per poi immettersi in un campo coltivato a grano. Dopo aver percorso circa 154 m, il metanodotto curva verso destra, oltrepassa l'allevamento e giunge in una macchia composta da arbusti e piante. Da qui prosegue in direzione sud-est attraversando terreni agricoli fino a ricongiungersi con il tracciato esistente. La variante in oggetto ha una lunghezza complessiva di 764 m.

L'intervento n.5 prevede la sostituzione dell'impianto esistente con un PIDI TC DN 300, ricadente nel Comune di Campolongo Tapogliano in provincia di Udine, la variante per ricollegamento dell'allacciamento RDB DN 100 e la variante del collegamento tra metanodotto Mestre - Trieste e Potenziamento Mestre – Trieste necessaria per mantenere in 1° specie l'All. al Com. di Campolongo DN 100. Il nuovo impianto si colloca in adiacenza a quello da dismettere ai margini di un campo arato.

Con l'intervento n.6 viene rimosso l'attraversamento aereo del fiume Torre nel comune di Villesse. Il tracciato in variante si stacca dall'impianto esistente e, dopo

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 17 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

aver percorso 170 m con scavo a cielo aperto, attraversa con una trenchless di 570 m il fiume Torre comprendendo nella trivellazione anche i tratti arginali del fiume.

Nel comune di Villesse, l'intervento n.7 prevede l'inserimento di telecomando nella valvola esistente n. 45870/17.2.

L'impianto n.45870/20 ricadente in comune di Fogliano Redipuglia sarà smantellato in quanto ricade sotto la proiezione di una linea elettrica alta tensione (intervento n.8).

Proseguendo verso est, lungo il tracciato del metanodotto esistente è previsto l'intervento n.9 nel comune di Ronchi dei Legionari che consiste nella sostituzione dell'impianto esistente n. 45870/22 con un PIL TC DN 250. Per sostituire l'impianto, il tracciato in variante si stacca dal metanodotto esistente subito dopo l'attraversamento della ferrovia Gorizia-Trieste ed attraversa gli oleodotti Aquila. Il nuovo impianto si colloca in un'area pianeggiante adiacente a via delle Cave sfruttando l'accesso esistente. Il tracciato in variante si estende per una lunghezza complessiva di 260 m. Inoltre viene previsto un tratto di condotta da porre in protezione mediante cunicolo a valle dell'impianto 45870/22, nel tratto che attraversa il piazzale della cava Granulati Dolomitici Peroglio.

L'intervento n.10 nel comune di Doberdò del Lago, in Provincia di Gorizia, prevede l'ampliamento dell'impianto esistente per l'inserimento di un by-pass DN 400 tra il Met. Coll. Reg. 899 (13148) - Impianto di Jamiano e la Der. per Monfalcone (4102155), necessario per mantenere in 1a specie la Der. per Monfalcone. L'impianto si raggiunge attraverso la strada di accesso esistente che ha origine dalla S.S. n.55.

Nel comune di Duino Aurisina l'intervento n.11 prevede la sostituzione dell'impianto esistente con un PIL TC DN 250 sul metanodotto Mestre-Trieste DN 250. L'area di intervento si trova ai margini di un SIC denominato "Carso Triestino e Goriziano".

Nel comune di Duino Aurisina l'intervento n.12 prevede un'altra variante per la sostituzione dell'impianto esistente con un PIL TC DN 250 sul metanodotto Mestre-Trieste DN 250. Il nuovo impianto si colloca in prossimità di quello esistente, ai margini di un vigneto.

L'intervento n.13, nel comune di Trieste, prevede la variante per sostituire l'impianto esistente con un PIL TC DN 250 sul metanodotto Mestre-Trieste DN 250. Il nuovo impianto si colloca in adiacenza all'area impiantistica 4500012/18 del Potenziamento Mestre – Trieste DN 500 percorrendo 160 m all'interno di un'area SIC caratterizzata dalla presenza di una fitta vegetazione. Le lavorazioni, oltre ad essere comprese all'interno di un'area SIC, sono ostacolate anche dalla presenza di un oleodotto che percorre il tratto interposto tra l'impianto da dismettere e quello da realizzare.

Nel comune di Trieste, oltrepassata la stazione ferroviaria di Villa Opicina, l'intervento n.14 prevede la dismissione dell'impianto di regolazione 898/A di Villa Opicina e l'inserimento telecomando nella valvola esistente 45870/34.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 18 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Proseguendo nel comune di Trieste, in località San Giuseppe della Chiusa, si prevede come ultimo intervento n.15 il rifacimento dell'allacciamento al comune di Trieste DN 200 (70 bar), con stacco dal met. Flaibano – Trieste DN 500 MOP 75 bar. Inoltre sarà realizzato un collegamento d'emergenza tra il (45870) Met. Mestre – Trieste ed il rifacimento dell'allacciamento al comune di Trieste 1a presa mediante l'inserimento di una valvola.

Il tracciato passa a monte dell'area impiantistica esistente, evitando di interessare l'area boschiva a valle che risulta più sviluppata. L'accesso all'impianto è facilmente percorribile passando per una strada comunale che esce sulla S.S. n. 202.

Oltre alla realizzazione degli interventi principali sopra descritti, sono previsti alcuni rifacimenti e ricollegamenti secondari come illustrato nel "Tracciato di progetto", cartografia allegata allo Studio di Impatto Ambientale [Doc n. 00-RT-E-5115].

2.2.2

Rifacimenti e ricollegamenti di metanodotti principali

Inserimento PIDI su Der. per Udine

Nel comune di Pozzuolo del Friuli viene inserito un PIDI sulla derivazione per Udine, all'interno di un'area non coltivata, per adeguare la distanza di sezionamento, come previsto dal DM 17/04/2008.

Oltre alla realizzazione dell'intervento principale sopra descritto, sono previsti alcuni rifacimenti e ricollegamenti secondari come illustrati nelle cartografie allegate al SIA.

Variante Der. per Gorizia per inserimento PIL in Comune di Farra d'Isonzo

In questo tratto viene inserito l'impianto PIL sulla Derivazione per Gorizia per l'adeguamento della distanza di sezionamento, nel comune di Farra d'Isonzo.

In questo caso l'impianto era previsto all'estremità di un campo attualmente coltivato a vigneto localizzato lungo la SP 10. Per preservare il vigneto si è scelto di anticipare tale impianto posizionandolo ai bordi di un campo non coltivato al quale è possibile accedere mediante una strada comunale

Derivazione Manzano-Buttrio

Il tracciato in progetto prevede l'inserimento di un nuovo impianto PIDI che viene realizzato all'angolo dell'impianto esistente, al confine con il parcheggio del centro commerciale Bennet, nel comune di Pradamano. Qui il metanodotto attraversa il canale Santa Maria e si pone in parallelo alla condotta da dismettere percorrendo un tratto di 155 m ai margini di un campo di grano. A questo punto il metanodotto attraversa la S.R. n.56 e si immette in un appezzamento agricolo costeggiando il canale. Alla KP 0+719 il tracciato abbandona il parallelismo con la condotta da dismettere e devia verso sinistra entrando nel comune di Pradamano. Qui continua la

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 19 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

sua percorrenza costeggiando il canale, passando ai margini di aree agricole e alla progressiva 1+464 attraversa in trivellazione il canale Santa Maria ed una strada comunale. Concluso l'attraversamento, il tracciato percorre un tratto all'interno di un campo ad uso seminativo, poi attraversa la S.P.n.2 e giunge alla KP 2+280 dove viene installato il PIDI n.2. Il tracciato attraversa poi due condotte da dismettere e prosegue in direzione sud-ovest in terreni agricoli ponendosi parallelamente ad una roggia. Alla KP 1+825 curva verso destra attraversando in trivellazione la roggia fino ad allacciarsi all'impianto dal quale si diramano i ricollegamenti/rifacimenti delle varie reti, situato nell'area contigua a quella di un distributore.

Oltre alla realizzazione degli interventi principali sopra descritti, sono previsti alcuni rifacimenti e ricollegamenti secondari.

Derivazione per Cividale

Il tracciato ha origine nel comune di Pradamano dove viene realizzato un PIDI in sostituzione dell'impianto esistente. Da qui la condotta si pone in parallelo al metanodotto da dismettere ad una distanza di 8m da esso, passando all'interno di terreni agricoli fino ad attraversare una strada comunale che coincide con l'argine del fiume Torre.

Alla KP 0+756 il metanodotto attraversa il fiume Torre che attualmente si presenta privo di acqua e completamente in ghiaia. Proseguendo in direzione nord-est, sempre in parallelo alla condotta da dismettere, il tracciato attraversa delle aree agricole fino a giungere alla KP 1+733 dove, subito dopo l'attraversamento della S.P. n.96, viene realizzato il PIDS 1/A da cui parte la variante per ricollegamento allacciamento Fornasilla.

Il tracciato continua la sua percorrenza all'interno di terreni agricoli con varie colture fino ad attraversare via Cav. Gino Tonutti, oltrepassata la quale si installa il PIDA 1/B da cui si dirama la variante per il rifacimento All. comune di Remanzacco. A questo punto il metanodotto attraversa Roggia Cividina ed oltrepassa il metanodotto da dismettere ponendosi alla sua destra (senso gas).

Alla KP 3+551 la condotta in progetto si discosta dal metanodotto da dismettere deviando verso destra ed attraversa prima una roggia e poi il torrente Malina. Il tracciato devia verso sinistra ed attraversa la S.P. n. 48 per poi riportarsi in parallelo alla condotta da dismettere ponendosi questa volta alla sua sinistra. Da qui il metanodotto percorre un lungo tratto all'interno di aree agricole fino a giungere al punto predisposto all'installazione del nuovo impianto PIDS 1/C che funge da ricollegamento All. Metallurgia Moimacco. Proseguendo nella stessa direzione sempre in terreni coltivati, il tracciato raggiunge la KP 8+128 dove viene realizzato il PIDA 2/B per il nuovo allacciamento Folicardi Friulcar che viene installato all'interno di un terreno attualmente incolto, facilmente raggiungibile dalla strada di accesso esistente. Subito dopo il metanodotto si allontana leggermente da quello esistente per attraversare la S.P. n. 79 rimettendosi nuovamente in parallelo alla condotta da dismettere fino alla KP 8+760 dove termina all'interno dell'esistente impianto di

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 20 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

riduzione n.1095/A di Premariacco. All'interno dell'impianto di riduzione n. 1095 di Premariacco è previsto anche lo smantellamento della sezione di filtraggio e preriscaldamento esistente.

Oltre alla realizzazione degli interventi principali sopra descritti, sono previsti alcuni rifacimenti e ricollegamenti secondari.

Imp. di riduzione HPRS-50 75/24 bar di Romans d'Isonzo in progetto

L'intervento nel comune di Romans d'Isonzo prevede la realizzazione di un nuovo impianto HPRS 50 TC IS 75/24 per alimentare i metanodotti esistenti "Derivazione per Gorizia DN 200" e "Derivazione per Gradisca DN 200". Il nuovo impianto, contiguo a quello esistente, sarà realizzato in un'area pianeggiante attualmente incolta. È prevista anche l'installazione del sistema "Isolation System" (IS), posizionato a circa 120 m dall'impianto di riduzione, ai margini di un vigneto.

Impianto di riduzione HPRS -100 70/24 bar di Reana del Rojale in progetto

Nel comune di Reana del Rojale è prevista la realizzazione di un nuovo HPRS 100 TC IS 70/24 bar, in sostituzione dell'attuale impianto che viene smantellato. Viene inoltre posizionato il sistema IS ad una distanza di circa 248 m dall'impianto, ai margini di un appezzamento agricolo nei pressi della rotatoria di via Carbonaria.

2.2.3 Rimozione di condotte e di impianti esistenti

Rimozioni lungo il metanodotto Mestre-Trieste tr. Gonars-Trieste

Nell'intervento n.2 nel comune di Cervignano del Friuli si prevede la rimozione dell'impianto PIL n.45870/15 in quanto attualmente risulta di difficile accesso.

Nell'intervento n.3 si prevede la dismissione dell'impianto esistente n. 45870/16 e la rimozione dei tratti "(4102044) All. Com. di Palmanova DN 100 (4"), DP 64 bar L=65 m" e "(4103631) All. Com. di Cervignano DN 100 (4"), DP 64 bar L=15 m".

Nell'intervento n. 4, in comune di Aiello del Friuli, si prevede la rimozione di un tratto di metanodotto che attraversa un'area interessata da piscicoltura. Il tratto da rimuovere ha una lunghezza complessiva di 680 m.

Nell'intervento n.5 in Comune di Campolongo Tapogliano viene sostituito l'impianto esistente con un PIDI TC DN 300, ed è prevista la rimozione di un tratto di metanodotto pari a 110 m.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 21 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Nell'intervento n.6 si prevede la rimozione dell'attraversamento aereo del fiume Torre nel comune di Villesse.

Nell'intervento n.8 si prevede lo smantellamento dell'impianto n. 45870/20 a monte della ferrovia in quanto ricade sotto la proiezione di una linea elettrica alta tensione

Nell'intervento n.9 in comune di Ronchi dei Legionari per la sostituzione dell'impianto esistente n. 45870/22 con un PIL TC DN 250, si prevede la dismissione di 180 m di metanodotto esistente.

In comune di Duino Aurisina, nell'intervento n.11 per la sostituzione dell'impianto esistente con un PIL TC DN 250 sul metanodotto Mestre-Trieste DN 250 si prevede la dismissione di 55 m di metanodotto esistente. L'area di intervento si trova ai margini di un SIC denominato "Carso Triestino e Goriziano".

In comune di Duino Aurisina, nell'intervento n.12 per la sostituzione dell'impianto esistente con un PIL TC DN 250 sul metanodotto Mestre-Trieste DN 250 si prevede la dismissione di 65 m di metanodotto esistente.

Nell'intervento n.13, in comune di Trieste, per la sostituzione dell'impianto esistente con un PIL TC DN 250 sul metanodotto Mestre-Trieste DN 250 si prevede la dismissione di 85 m di metanodotto esistente.

Nel comune di Trieste, oltrepassata la stazione ferroviaria di Villa Opicina, è prevista la dismissione dell'impianto di regolazione 898/A di Villa Opicina (intervento n.14).

Nell'intervento n.15 in comune di Trieste, in località San Giuseppe della Chiusa, per il rifacimento dell'allacciamento al comune di Trieste DN 200 (70 bar), con stacco dal met. Flaibano – Trieste DN 500 MOP 75 bar si prevede la dismissione di 30 m di metanodotto esistente.

Dism. (4500020) tratto Der. per Udine

Nel comune di Pozzuolo del Friuli viene inserito un PIDI sulla derivazione per Udine, all'interno di un'area non coltivata, per adeguare la distanza di sezionamento, come previsto dal DM 17/04/2008. Il tratto di condotta da dismettere è pari a circa 60 m.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 22 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Dism. (57610) tratto Der. per Gorizia

Questo intervento prevede l'inserimento dell'impianto PIL sulla Derivazione per Gorizia per adeguare la distanza di sezionamento, nel comune di Farra d'Isonzo. In questo caso il tratto di condotta da dismettere è pari a 40 m.

Dism. (4100965) Der. Manzano-Buttrio

L'intervento prevede la dismissione degli impianti n. 4100965/1 e n.4104348/1 situati al confine con il parcheggio del centro commerciale Bennet, nel comune di Udine. Il tratto di metanodotto da dismettere percorre un tratto di circa 200 m ai margini di un campo coltivato a grano, in parallelo al canale Santa Maria. Dopo aver attraversato la S.S. n.56, la condotta da rimuovere si immette in un appezzamento agricolo costeggiando il canale. Alla KP 0+675 il metanodotto devia verso destra ed attraversa via Nazionale. Dopo aver percorso circa 297 m, curva verso sinistra entrando nel comune di Pradamano. Qui il metanodotto prosegue in direzione sud costeggiando la S.S. n.352 fino a raggiungere la progressiva chilometrica 2+376, punto in cui viene dismesso l'impianto n. 4100965/2. La condotta prosegue nella stessa direzione fino alla KP 2+615 dove è prevista la dismissione dell'impianto esistente dal quale si diramano i ricollegamenti/rifacimenti delle varie reti. Il totale delle tubazioni esistenti da dismettere è di circa 2615 m.

Dism. (4100969) Der. per Cividale

Il tracciato da dismettere ha origine nel comune di Pradamano dove viene sostituito l'impianto esistente n.4100154/8.2 con il nuovo PIDI in progetto. Da qui la condotta da dismettere percorre dei terreni agricoli in direzione ovest-est fino ad attraversare una strada comunale che coincide con l'argine del fiume Torre.

Alla KP 0+755 il metanodotto attraversa il torrente Torre che attualmente si presenta privo di acqua e completamente in ghiaia. Proseguendo in direzione nord-est, il tracciato attraversa delle aree agricole fino a giungere alla KP 1+713 dove viene rimosso l'impianto n. 4102469/1 dal quale si dirama il tratto "(4102469) All. Fornasilla", anch'esso da dismettere.

Il tracciato in dismissione continua la sua percorrenza nella stessa direzione attraversando dei terreni agricoli con varie colture fino a raggiungere via Cav. Gino Tonutti, oltrepassata la quale si dismette l'impianto PIDA da cui ha origine la "dism. (4101660 All. comune di Remanzacco". A questo punto il metanodotto attraversa Roggia Cividina e successivamente il Canale depuratore.

Alla KP 3+695 la condotta da dismettere attraversa dapprima il Torrente Malina e successivamente la S.P. n. 48. Dopodichè il metanodotto da dismettere percorre un lungo tratto all'interno di aree agricole fino a giungere al punto predisposto all'installazione del nuovo impianto PIDS 1/C che funge da ricollegamento all'"Allacciamento Metallurgia Moimacco". In questo punto è anche prevista la dismissione dell'impianto n. 4140172/1. Proseguendo nella stessa direzione sempre in terreni coltivati, il tracciato raggiunge la KP 7+875 dove viene smantellato l'impianto PIDA n. 4103092/1 che viene sostituito dal PIDA 1/D che funge da

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 23 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

collegamento con il metanodotto “allacciamento Folicardi Friulcar”. Da qui il tratto da dismettere prosegue per altri 575 m fino a raggiungere l’impianto di riduzione n.1095/A di Premariacco all’interno del quale è previsto lo smantellamento della sezione di filtraggio e preriscaldamento esistente. Il totale delle tubazioni esistenti da dismettere è di circa 8425 m.

Area impiantistica di Romans d’Isonzo

Nell’ambito dell’intervento per l’installazione di un nuovo impianto HPRS 50 TC IS 75/24 per alimentare i metanodotti esistenti “Derivazione per Gorizia DN 200” e “Derivazione per Gradisca DN 200”, è previsto lo smantellamento della sezione di regolazione dell’impianto esistente n. 995/A.

Area Impiantistica di Reana del Rojale

Nel comune di Reana del Rojale contestualmente alla realizzazione di un nuovo HPRS 100 IS 70/24, è previsto lo smantellamento della sezione di regolazione dell’impianto esistente n. 995/A.

Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello

Il tratto di metanodotto da rimuovere ha inizio nel comune di Udine in corrispondenza dell’impianto di riduzione n. 901. Il tracciato assume direzione nord-ovest ponendosi ai margini di appezzamenti agricoli costeggiando via Gonars. Alla progressiva 0+755 il metanodotto da dismettere entra nel comune di Campofornido e devia verso sinistra percorrendo via Cussignacco fino a giungere nel centro abitato in località Casali S. Sebastiano. Raggiunta la KP 1+544 la condotta curva verso destra ed attraversa la S.R. n.353, dopodichè, proseguendo in direzione nord, attraversa via San Sebastiano. Da qui la condotta da dismettere continua la sua percorrenza all’interno del centro abitato fino a giungere all’impianto PIDA n. 4100136/2 da rimuovere, in adiacenza al raccordo S.S. 13 – A 23. Il totale delle tubazioni esistenti da dismettere è di circa 2215 m.

Contestualmente alla rimozione di questo tratto è previsto lo smantellamento dell’impianto di riduzione n. 901/A di Udine Sud.

Imp. rid. N.905/B di Buttrio – Potenziamento Smantellamento sez. di filtraggio e preriscaldamento

Nel comune di Buttrio è previsto lo smantellamento della sezione di filtraggio e preriscaldamento dell’impianto di riduzione n.905.

2.3 Modalità di realizzazione delle opere

La realizzazione delle opere (gasdotto e relativi impianti) normalmente consiste nell’esecuzione di fasi sequenziali di lavoro distribuite nel territorio, che permettono di

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 24 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

contenere le singole operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente lungo il tracciato.

Le operazioni di montaggio delle condotte in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative:

- realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura della fascia di lavoro e strade temporanee;
- sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro;
- saldatura di linea e controlli non distruttivi;
- scavo della trincea;
- rivestimento dei giunti;
- posa e reinterro della condotta;
- realizzazione degli attraversamenti;
- realizzazione degli impianti e punti di linea;
- collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta;
- rimozione della condotta/impianti esistenti;
- esecuzione dei ripristini.

Le fasi relative all'apertura della fascia lavoro, lo sfilamento dei tubi, saldatura, scavo, rivestimento posa e reinterro sono relative ai lavori principali lungo il tracciato e saranno eseguite in modo coordinato e sequenziale nel territorio. Gli impianti e gli attraversamenti verranno invece realizzati con piccoli cantieri autonomi che operano contestualmente all'avanzamento della linea principale.

Infine saranno eseguite le operazione di collaudo e preparazione della condotta per la messa in gas e la conseguente rimozione dei tratti oggetto di variante.

Quindi si potranno mettere in atto le azioni per il ripristino delle aree interessate dai cantieri, in modo da riportare le aree interessate dai lavori alle condizioni ante opera.

Di seguito vengono illustrate le fasi operative della realizzazione dell'opera che sono contraddistinte da potenziale movimentazione di terre e rocce da scavo.

2.3.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc..

Le piazzole saranno realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali (vedi Fig. 2.3.1/A). La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento dell'humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno. **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 e pertanto non si prevede surplus di materiale.**

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

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 25 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Fig. 2.3.1/A – Foto tipica di una piazzola per accatastamento tubazioni



In fase di progetto è stata individuata n.1 piazzola provvisoria di stoccaggio lungo il tracciato del metanodotto denominato “Rifacimento Derivazione per Cividale”, collocata in corrispondenza di superfici a destinazione agricola, così come indicato nelle planimetrie allegate al SIA.

2.3.2 Apertura della pista di lavoro e strade temporanee

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una pista/fascia di lavoro (vedi Fig. 2.3.2/A). Questa pista sarà il più continua possibile ed avrà una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 26 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Fig. 2.3.2/A – Foto di apertura dell'area di passaggio



Nelle aree occupate da boschi, vegetazione ripariale e colture arboree (vigneti, frutteti, ecc.), l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali e la rimozione delle ceppaie.

Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio ed in presenza di colture arboree si provvederà, ove necessario, all'ancoraggio provvisorio delle strutture poste a sostegno delle stesse.

In questa fase si opererà anche lo spostamento di pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella fascia di lavoro.

Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino.

In questa fase saranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

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

La pista di lavoro normale per le condotte DN 250 (10") e DN 300 (12") avrà una larghezza complessiva pari a 16 m (7m + 9m), mentre nel caso di pista di lavoro ristretta, la stessa avrà una larghezza complessiva di 14 m (5m + 9m).

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 27 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Fig. 2.3.2/B – Pista di Lavoro DN 250 / DN 300 – Metanodotto non in parallelo con esistente

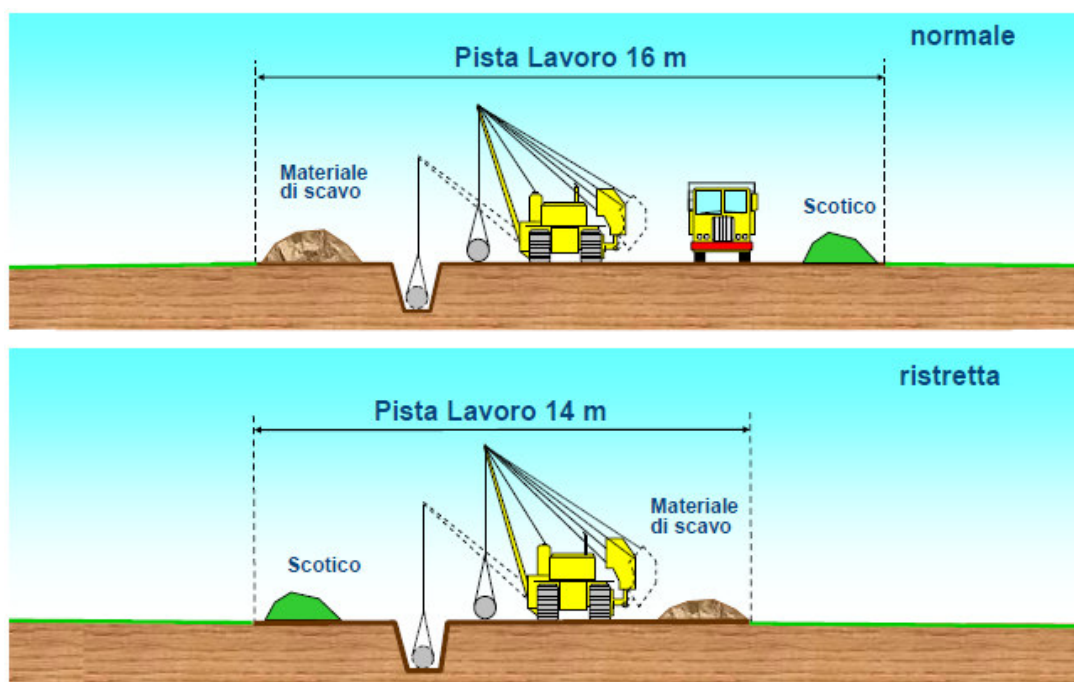


Fig. 2.3.2/C – Pista di Lavoro DN 250 / DN 300 – Metanodotto in parallelo con esistente da dismettere



Le piste di lavoro per le opere connesse DN 100 (4") saranno:

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

Le piste di lavoro per le opere connesse DN 200 (8") e 250 (10") saranno:

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

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 28 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Le piste di lavoro per le opere connesse DN 400 (16") saranno:

- normale: 19 m (8m + 11m)
- ridotta: 16 m (6m + 10m)

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

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

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento dell'area di passaggio e l'adeguamento/realizzazione di strade di accesso è riportata nelle planimetrie in scala 1:10.000 allegate al SIA.

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

2.3.3 Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto successivamente alla saldatura della condotta (Fig. 2.3.3/A) con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia).

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 29 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Fig. 2.3.3/A – Foto tipica di scavo della trincea



Le dimensioni standard della trincea sono riportate nel disegno tipologico allegato “Sezione tipo di scavo e nastro di avvertimento” allegato alla “Relazione tecnica di progetto” [Doc. n. 00-RT-E-5114].

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 condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio (vedi Fig. 2.3.2/B e C).

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.

2.3.4 Posa e rinterro della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (sideboom) o di escavatori qualificati alla posa (Fig. 2.3.4/A).

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 30 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Fig. 2.3.4/A – Posa della condotta



Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

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

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato (Fig. 2.3.4/B).

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 31 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Fig. 2.3.4/B – Rinterro della condotta



2.3.5 Realizzazione degli attraversamenti

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

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

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

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

- trivella spingitubo;

o con controllo direzionale:

- trivellazione orizzontale controllata (TOC)
- Microtunnel

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 32 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

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.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua minori e fossi/scoline 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 ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in cls e rogge sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione.

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

Qualora si operi con trivella spingitubo la posa avverrà senza alcuna manomissione dell'infrastruttura attraversata, creando quindi un'interruzione della pista di lavoro.

Attraversamenti con 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.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 33 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Attraversamenti in Trenchless

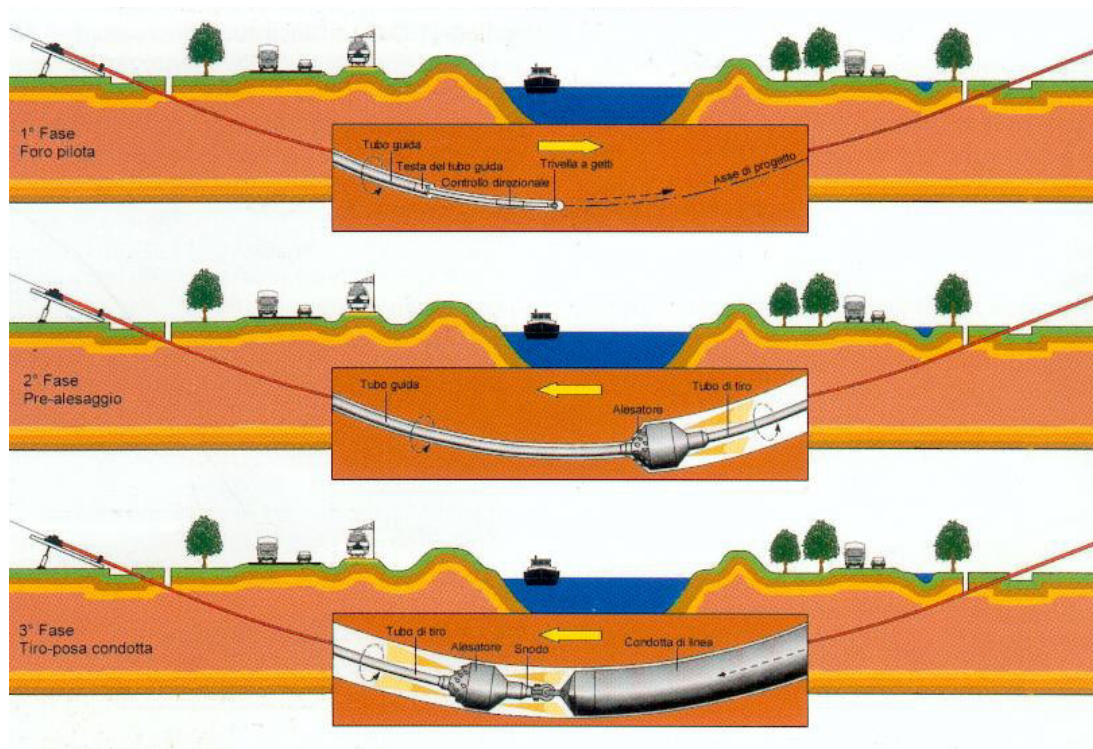
Attraversamenti in T.O.C.

Il procedimento della Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) è un miglioramento della tecnologia e dei metodi sviluppati per la perforazione direzionale di pozzi petroliferi.

Il procedimento impiegato nella maggioranza degli attraversamenti mediante Trivellazione Orizzontale Controllata è a due fasi. La prima consiste nella trivellazione di un foro pilota di piccolo diametro lungo un profilo direzionale prestabilito.

La seconda implica l'allargamento di questo foro pilota fino ad un diametro tale da permettere l'alloggiamento, tramite il tiro-posa, del servizio da porre in opera (vedi Fig. 2.3.5/A).

Fig. 2.3.5/A – T.O.C. Fasi principali di lavoro



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

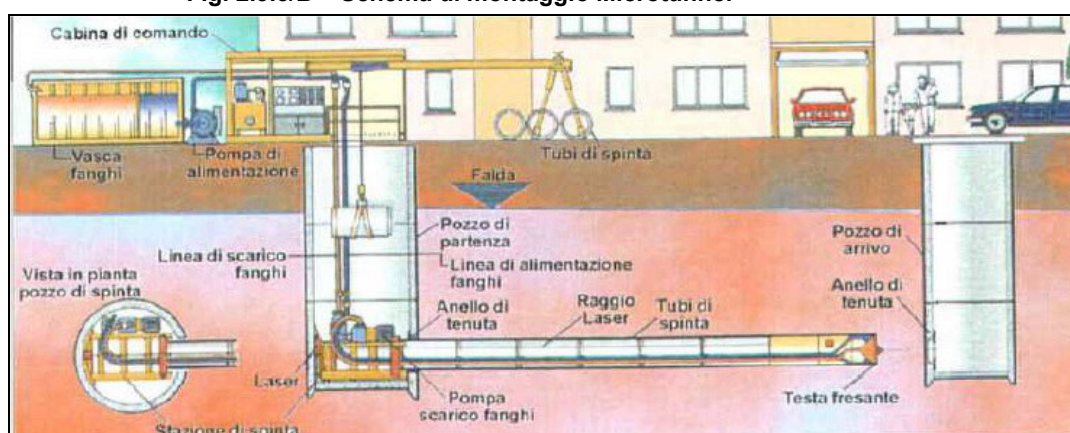
| | | | |
|---|---|------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 34 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Attraversamenti in Microtunnel

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

Fig. 2.3.5/B – Schema di montaggio Microtunnel



I martinetti sono montati su di un telaio meccanico che viene posizionato contro un muro in c.a. costruito all'uopo all'interno del pozzo di spinta (Fig.2.3.5/B).

Le fasi di perforazione del tunnel produrranno del materiale di scavo di risulta che sarà separato dai fanghi di perforazione (a base bentonitica) nelle idonee aree di cantiere. **Questi materiali di risulta saranno caratterizzati ed inviati ad impianti autorizzati di recupero/smaltimento.**

Il progetto prevede la realizzazione di una sola Trenchless (T.O.C./Microtunnel) per il rifacimento dell'attraversamento del Fiume Torre in comune di Villesse da parte del Met. Mestre-Trieste tr. Gonars-Trieste.

2.3.6 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 interrato, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola) e delle linee di by-pass (Fig. 2.3.6/A).

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

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 35 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

poiché, rispetto a quest'ultime, non vengono prodotti incrementi di volumi. **Tutto il terreno idoneo movimentato sarà riutilizzato in loco.**

Per gli impianti concentrati di estensione maggiore, quali gli HPRS, si prevede il livellamento dell'area e lo scavo per l'alloggiamento delle tubazioni ed apparecchiature. **Tutto il terreno idoneo movimentato sarà comunque riutilizzato in loco** in quanto i volumi occupati dalle parti di impianto interrato saranno utilizzati per rialzare il livello dell'impianto previsto in progetto al di sopra del piano di campagna per prevenire allagamenti.

Fig. 2.3.6/A – Esempio di Punto di Intercettazione di Linea (PIL)



| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 36 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

2.3.7 Fasi di rimozione delle opere

La rimozione delle tubazioni esistenti e delle opere/impianti ad esse connesse, così come la messa in opera delle nuove condotte, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea da rimuovere, avanzando progressivamente nel territorio.

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

- esecuzione delle operazioni di bonifica preliminare e messa fuori esercizio delle condotte
- l'individuazione, messa a giorno e protezione dei servizi presenti nel sottosuolo interferenti con le condotte da rimuovere;
- l'apertura della pista di lavoro all'interno dell'area di passaggio (la larghezza della pista sarà normalmente di 10 m, 4+6 dall'asse gasdotto);
- l'esecuzione degli scavi necessari per la rimozione della linea;
- il sezionamento della condotta nella trincea in tronconi. Prima di procedere al primo taglio di separazione di ciascun troncone, dovrà essere ripetuta la prova di esplosività;
- l'imbragamento e rimozione della condotta dallo scavo con idonei mezzi di sollevamento;
- il sezionamento dei materiali provenienti dalla rimozione delle condotte ed impianti dismessi (indicativamente in barre della lunghezza massima di 12 m);
- la pulizia, trasporto ed accatastamento temporaneo dei materiali tubolari provenienti dalla rimozione in apposite aree;
- l'esecuzione dei ripristini morfologici e delle opere accessorie.

In genere saranno rimosse tutte le tubazioni e gli attraversamenti esistenti, nell'ottica di non lasciare alcun residuo dell'infrastruttura dismessa. Le opere di intasamento saranno invece previste in corrispondenza di infrastrutture di difesa idraulica (argini fluviali), la cui manomissione parziale potrebbe compromettere l'integrità di tutta la struttura, in corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture principali (Ferrovie, Autostrade, S.S., S.R. e S.P.) ed in corrispondenza di aree sensibili dal punto di vista naturalistico (es. habitat prioritari).

Altri tratti potranno essere intasati a seguito di specifiche prescrizioni degli enti.

Nella seguente Tab. 2.3.7/A sono riepilogati, rispettivamente per il Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste e per le opere ad esso connesse i tratti per i quali è previsto l'intasamento del tubo di protezione o della condotta senza quindi la rimozione.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 37 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 2.3.7/A – Met. Mestre – Trieste tr. Gonars – Trieste ed opere connesse: tratti da intasare

| Da Km | A Km | Lunghezza (m) | Comune | Ambito interessato | Tipologia di intervento |
|---|-------|---------------|------------|---|--|
| Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste | | | | | |
| - | - | - | - | - | Nessun tratto – Tutto rimosso |
| Dism. (4500020) tratto Der. per Udine DN 250 (10"), DP 64 (24) bar | | | | | |
| - | - | - | - | - | Nessun tratto – Tutto rimosso |
| Dism. (57610) tratto Der. per Gorizia DN 200 (8"), DP 64 (24) bar | | | | | |
| - | - | - | - | - | Nessun tratto – Tutto rimosso |
| Dism. (4100965) Der. Manzano-Buttrio DN 150 (6"), MOP 64 bar | | | | | |
| 0+248 | 0+264 | 16 | Udine | Attr. S.R. n. 56 | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| 0+914 | 0+920 | 6 | Udine | Attr. S.P. n.2 | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| 1+325 | 1+384 | 59 | Pradamano | Attr. S.S. n. 352 | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| 1+404 | 1+463 | 59 | Pradamano | Attr. S.S. n. 352 | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| 1+804 | 1+810 | 6 | Pradamano | Attr. Via Lumignacco | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| 1+890 | 1+896 | 6 | Pradamano | Attr. Via Pradamano | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| 2+160 | 2+169 | 9 | Pradamano | Attr. Strada vicinale detta Moretto | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| Dism. (4100969) Der. per Cividale DN 150 (6"), MOP 64 bar | | | | | |
| 0+258 | 0+308 | 58 | Pradamano | Attr. Strada comunale San Gottardo – Corpo arginale Fiume Torre | Tratto con intasamento del tubo di linea |
| 0+810 | 0+924 | 114 | Remanzacco | Corpo Arginale Fiume Torre | Tratto con intasamento del tubo di linea |
| 1+538 | 2+965 | 1.427 | Remanzacco | Attr. Via cavaliere Tonutti | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 38 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

| Da Km | A Km | Lunghezza (m) | Comune | Ambito interessato | Tipologia di intervento |
|---|-------|---------------|--------------|------------------------------|--|
| 3+660 | 3+756 | 96 | Remanzacco | Argine Torrente Malina | Tratto con intasamento del tubo di linea |
| 3+849 | 3+876 | 27 | Remanzacco | Attr. S.P. n. 48 | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| 8+000 | 8+020 | 20 | Premariacco | Attr. S.P. n. 79 | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello DN 100 (4"), MOP 12 bar | | | | | |
| 0+499 | 0+532 | 33 | Udine | Attr. Via della Tomba Antica | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| 0+697 | 0+703 | 6 | Udine | Attr. Canale di Castions | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| 1+559 | 1+617 | 18 | Campoformido | Attr. S.R. n.353 | Tratto con intasamento della condotta |
| 2+102 | 2+113 | 11 | Campoformido | Attr. Via della Roggia | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |
| Dism. (4101896) All. FACS Fucine Srl | | | | | |
| 0+110 | 0+123 | 13 | Pradamano | S.R. 352 | Tratto con sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione |

Apertura pista di lavoro

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

La pista di lavoro normale per la condotte con DN 250-300 avrà una larghezza complessiva pari a 10 m (4m + 6m), e dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

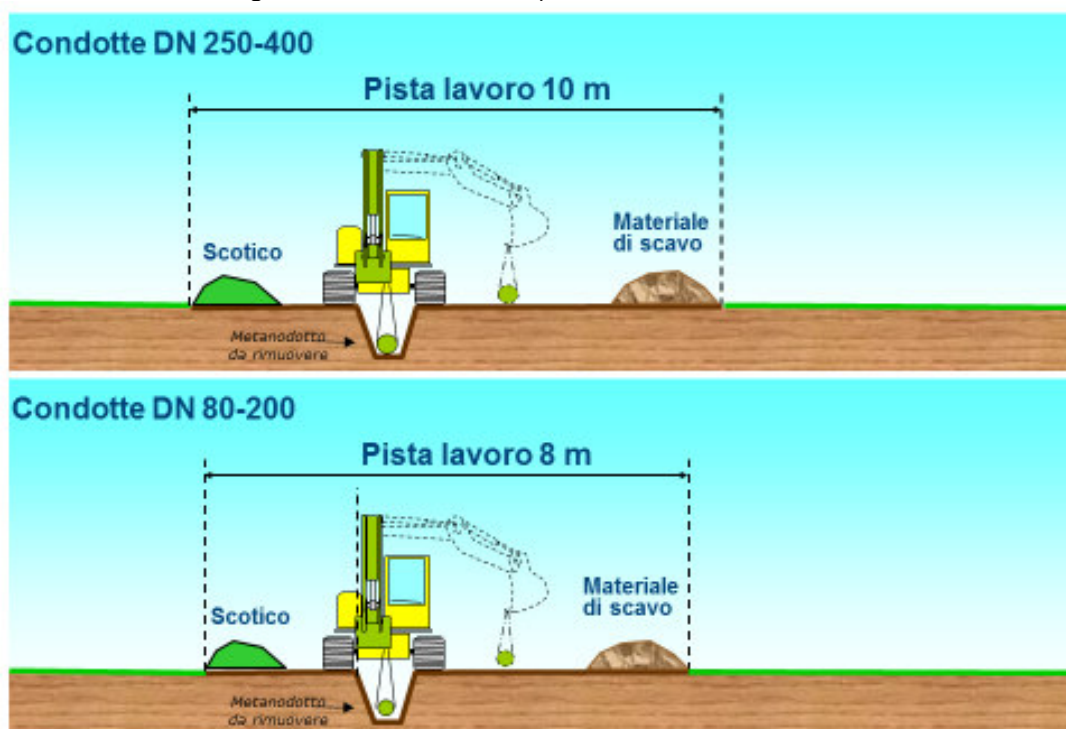
- sul lato sinistro dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m dall'asse picchettato per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per il sollevamento e la dismissione della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 39 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

La pista di lavoro per le restanti condotte, DN 80-200, potrà essere invece ridotta a 8 m (3 m + 5 m).

Fig. 2.3.7/A – Pista di lavoro per rimozione condotta esistente



Prima dell'apertura della pista di lavoro sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino.

In questa fase saranno realizzate le opere provvisorie, come tomboni, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

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

All'interno dell'area di passaggio, nel caso di interventi di modeste entità, saranno temporaneamente stoccate le tubazioni dismesse in attesa di essere recuperate e trasportate al deposito per lo smaltimento. Nel caso di dismissioni più consistenti, invece, sono state identificate apposite aree di deposito temporaneo facilmente accessibili per i mezzi. Tali aree sono identificate come "Allargamenti" negli elaborati di progetto (vedi documentazione allegata al SIA), sono riassunte nella tabella seguente.

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

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 40 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Scavo della trincea e scopertura della condotta

L'individuazione della tubazione avviene in condizioni di sicurezza con cercatubi e anche con prudenti scavi di sondaggio a mano con ausilio di mezzi meccanici.

Lo scavo propedeutico al taglio e rimozione della tubazione, sarà normalmente eseguito con mezzi meccanici e potrà riguardare la sola messa a giorno della condotta in quanto sufficiente, previa l'esecuzione di saltuarie nicchie per l'infilaggio dei dispositivi di imbragaggio, a sollevare le tubazioni e disporle sulla pista di lavoro per il successivo taglio e trasporto nei punti di accatastamento.

Il materiale di risulta degli scavi sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio (vedi Fig. 2.3.7/A).

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.

Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua

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

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

- Attraversamenti privi di tubo di protezione;
- Attraversamenti con tubo di protezione;
- Attraversamenti fuori terra (Attraversamenti Aerei).

Attraversamenti privi di tubo di protezione

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

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

Lo smantellamento degli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in cls realizzati con tubo di protezione, prevedono lo sfilamento della tubazione dal tubo di protezione e la successiva inertizzazione dello stesso con le modalità sintetizzate sopra.

Non si prevedono pertanto movimenti terra.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 41 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Attraversamenti fuori terra (Attraversamenti Aerei)

Lo smantellamento è realizzato tramite la rimozione della condotta e la demolizione di tutte le strutture di sostegno e/o di fondazione che erano funzionali al supporto della condotta stessa.

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

Tutto il terreno idoneo accantonato sarà riutilizzato per il rinterro senza che ci siano eccedenze.

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.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 42 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'OPERA

3.1 Localizzazione geografica del progetto

Gli interventi in progetto si collocano in maniera discontinua nella porzione mediorientale della Regione Friuli Venezia Giulia, interessando le province di Udine, Gorizia e Trieste, ed i comuni di:

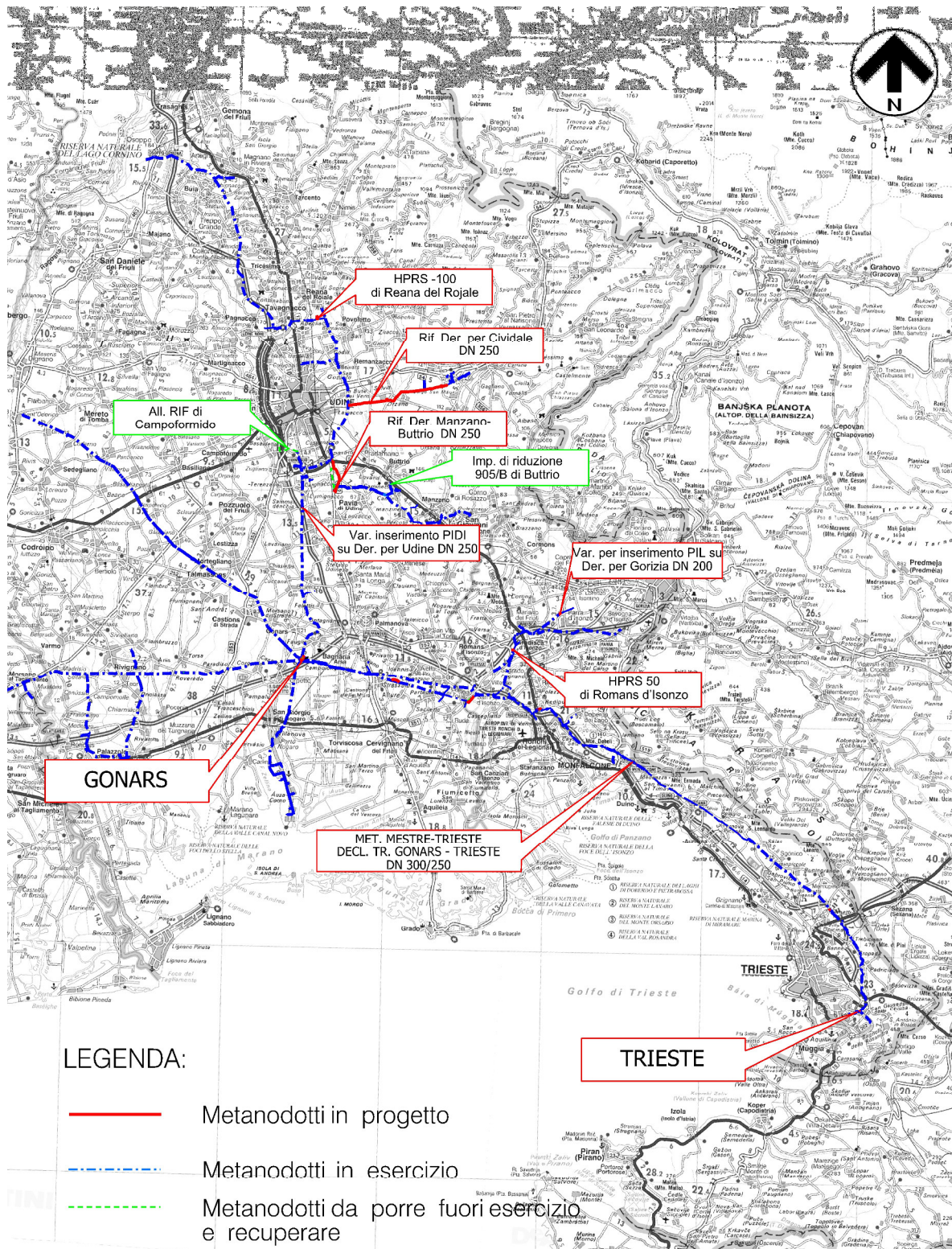
- Gonars;
- Cervignano del Friuli;
- Aiello del Friuli;
- Campolongo Tapogliano;
- Villesse;
- Fogliano Redipuglia
- Ronchi dei Legionari;
- Doberdò del Lago;
- Duino-Aurisina;
- Trieste;
- Romans d'Isonzo;
- Pozzuolo del Friuli;
- Farra d'Isonzo;
- Udine;
- Pradamano;
- Pavia di Udine;
- Remanzacco;
- Premariacco;
- Cividale del Friuli (limitrofo);
- Reana del Rojale;
- Buttrio;
- Campoformido,

così come indicato nella corografia di Fig. 3.1/A.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 43 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Fig. 3.1/A – Corografia con localizzazione delle opere



| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 44 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

3.2 Inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico

Di seguito viene descritta la caratterizzazione dell'assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico di massima dell'area interessata dalle opere in progetto. Per un'analisi più approfondita si rimanda alla documentazione dello SIA.

3.2.1 Lineamenti geologici e geomorfologici

L'evoluzione geologica, subita dall'area di interesse, ben si inquadra nel contesto evolutivo geologico e geomorfologico vissuto nel complesso dell'intera area pianeggiante dell'Italia nord-orientale durante il Pleistocene superiore-Olocene.

Dal punto di vista geologico è possibile individuare diverse zone o unità orografiche interessate dalle opere in progetto:

- La zona del Carso goriziano e triestino;
- La zona dell'alta pianura;
- La zona della bassa pianura.

In particolare gli interventi progettuali possono essere raggruppati come illustrato in Tabella 3.2.1/A e Figura 3.2.1/A.

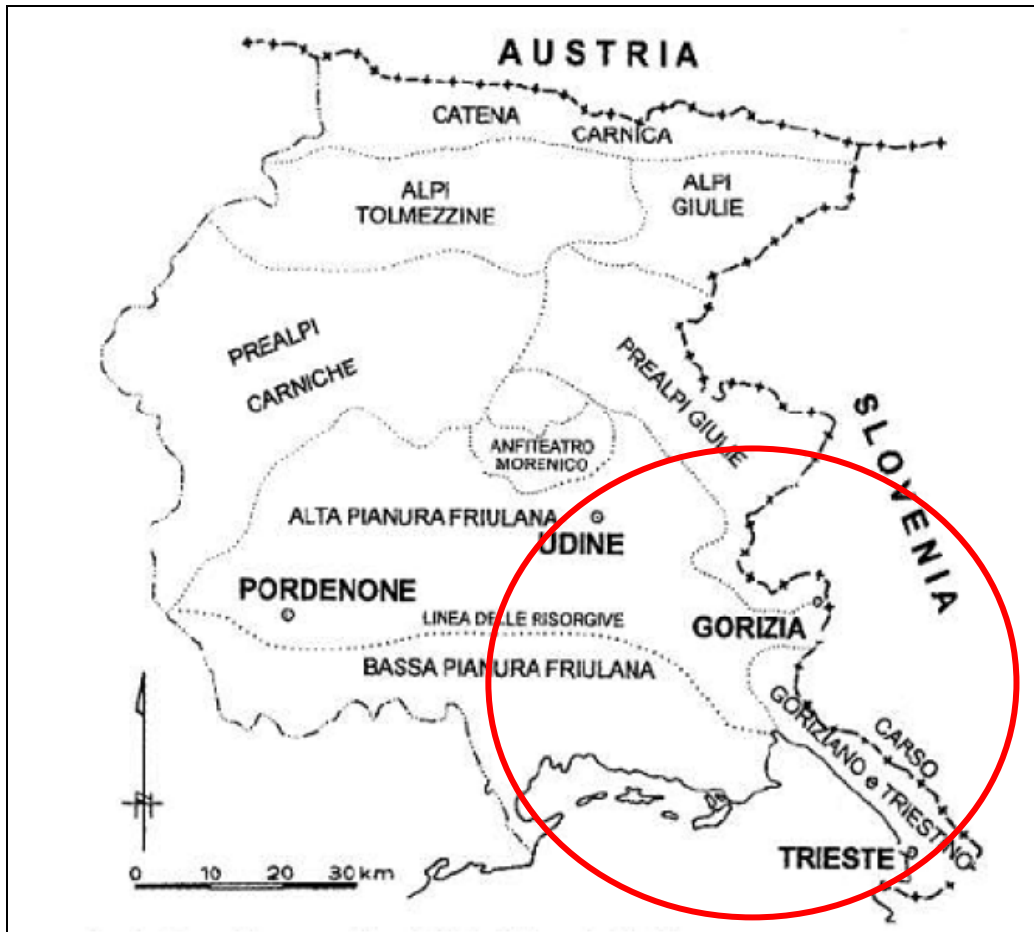
Tabella 3.2.1/A - Comuni e province interessati dagli interventi progettuali con relativo ambiente geologico

| Interventi progettuali (comune e province) | Unità Orografiche |
|--|-----------------------------|
| Gonars, Aiello del Friuli, Pozzuolo del Friuli, Pavia di Udine e Tavagnacco | Zona della bassa pianura |
| Pozzuolo del Friuli, Udine, Pavia di Udine e Tavagnacco, Cividale del Friuli, Premariacco e Remanzacco | Zona dell'alta pianura |
| Provincia di Gorizia e Trieste | Carso goriziano e triestino |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|-------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 45 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Figura 3.2.1/A - Unità orografiche del Friuli Venezia Giulia – (da G.B. Carulli, 2007). Nel cerchio rosso l'area di intervento.



La “**zona dell’alta pianura**” comprende la porzione centrale dell’Alta Pianura Friulana che occupa il settore meridionale del territorio della Regione Friuli Venezia Giulia.

L’Alta pianura, delimitata verso Sud dalla fascia delle Risorgive e verso Nord dai rilievi dell’Anfiteatro morenico e dai rilievi pedemontani delle Prealpi Carniche, è costituita dagli apporti fluvioglaciali e alluvionali dei principali corsi d’acqua della regione. Prevalgono depositi eminentemente grossolani, corrispondenti alle parti apicali e mediane dei conoidi di deiezione dei diversi corsi d’acqua, che dai rilievi sboccarono in pianura. In essi si incuneano sedimenti fluvioglaciali meno grossolani legati agli scaricatori degli apparati morenici terminali. Si tratta di sedimenti prevalentemente ghiaiosi, talvolta ghiaiosi-sabbiosi, più o meno cementati.

In sinistra Tagliamento, nella provincia di Udine, essi formano un potente materasso frutto di successive azioni di deposito dei fiumi Tagliamento, Torre, Natisone e dei corsi minori.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 46 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

In sinistra Tagliamento, nella provincia di Udine, essi formano un potente materasso frutto di successive azioni di deposito dei fiumi Tagliamento, Torre, Natisone e dei corsi minori.

Talora, si rinvengono a breve profondità, conglomerati attribuibili al fluvio-glaciale wurmiano che costituiscono un orizzonte abbastanza continuo, potente anche un centinaio di metri, su cui giacciono depositi sciolti (ghiaie e sabbie).

Tutti questi depositi sono sede di una falda freatica superficiale continua e di alcune altre falde profonde a debole artesianità.

La “**zona della bassa pianura**” si considera tutta la vasta area planiziale posta a valle della fascia della Risorgive. Qui si sviluppano sia arealmente che in senso verticale, depositi prevalentemente fini (argillo-limosi), con intercalazioni di lenti e orizzonti ghiaiosi e sabbioso-ghiaiosi, sede di acquiferi artesiani.

In questa area, come sopra detto, si sviluppano i potenti depositi della “bassa friulana” che, procedendo da nord verso sud, in sinistra Tagliamento presentando, tanto orizzontalmente quanto verticalmente, una diminuzione della frazione grossolana. Diminuiscono gli orizzonti ghiaioso-sabbiosi a favore dei depositi a granulometria decisamente fina (sabbie, lime e argille).

Orizzonti ghiaiosi, relativamente grossolani e permeabili, presenti nel sottosuolo nella zona a oriente di Cervignano del Friuli, sono dovuti alla dispersione delle antiche alluvioni dell’Isonzo e del Natisone. Il paleoalveo dell’Isonzo risulta essersi, nel suo tratto in pianura, inizialmente impostato più a ovest del tratto attuale, tanto da sfociare in prossimità di Belvedere e di Grado.

La “**zona del carso goriziano e triestino**” appartiene alla piattaforma carbonatica carsico-friulana, propaggine settentrionale della “Placca Adria”. La piattaforma consiste in una potente successione di rocce carbonatiche, di età da triassica nella zona di radice, a eocenica al tetto della serie, sovrastata dal Flysch, una successione marnoso arenacea torbiditica. Nel Carso affiorano litotipi carbonatici (calcarei e, subordinatamente, dolomie) di età compresa tra il Cretacico superiore e l’Eocene inferiore (Cucchi et al., 2000).

L’area del Carso è l’area per eccellenza, ove affiorano calcari molto carsificabili e carsificati che danno luogo a tutte le forme carsiche epigee ed ipogee possibili, sempre con densità, ampiezza e tipologia tali da aver fatto dell’area il simbolo universale delle fenomenologie carsiche (Cucchi et al., 2009).

Le morfologie carsiche superficiali, così come oggi si possono osservare, sono il risultato predominante dei condizionamenti litologici ed in parte minore di quelli tettonico-strutturali, infatti la massima pendenza della stratificazione e le intersezioni dei “piani aperti” per cause tettoniche, non sembrano avere risultanze morfologiche superficiali, mentre ne hanno su quelle ipogee.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 47 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Caratterizzazione litologica delle aree interessate dal progetto

Di seguito vengono riportate schematicamente in tabella e quindi descritte le varie litologie intercettate raggruppate per interventi e progressive chilometriche.

Tab. 3.2.1/B - Litologie intercettate dagli interventi sul Metanodotto Mestre-Trieste tr. Gonars-Trieste

| Intervento | Comune | Litologia |
|------------------|----------------------------|---|
| Intervento n. 1 | Gonars (UD) | Depositi alluvionali a granulometria grossolana |
| Intervento n. 2 | Cervignano del Friuli (UD) | Depositi alluvionali a granulometria grossolana |
| Intervento n. 3 | Cervignano del Friuli (UD) | Depositi alluvionali a granulometria grossolana |
| Intervento n. 4 | Aiello del Friuli (UD) | Depositi alluvionali a granulometria grossolana |
| Intervento n.5 | Campolongo Tapogliano (UD) | Depositi alluvionali a granulometria grossolana |
| Intervento n. 6 | Villesse (GO) | Depositi alluvionali a granulometria grossolana |
| Intervento n. 7 | Villesse (GO) | Depositi alluvionali a granulometria grossolana |
| Intervento n. 8 | Fogliano Redipuglia (GO) | Unità di Grado |
| Intervento n. 9 | Ronchi dei Legionari (GO) | Unità di Grado |
| Intervento n. 10 | Doberdo' del Lago (GO) | Calcari di Monte Coste |
| Intervento n. 11 | Duino-Aurisina (TS) | Formazione di Monrupio |
| Intervento n. 12 | Duino-Aurisina (TS) | Calcari di Aurisina |
| Intervento n. 13 | Trieste (TS) | Calcari di Aurisina |
| Intervento n. 14 | Trieste (TS) | Calcari di Aurisina |
| Intervento n. 15 | Trieste (TS) | Flysch Triestino – facies marnoso arenacea |

Tab. 3.2.1/C - Litologie intercettate dalla variante per inserimento PIDI su derivazione per Udine

| Intervento | Comune | Litologia |
|---|--------------------------|---|
| Inserimento PIDI su Derivazione per Udine | Pozzuolo del Friuli (UD) | Depositi alluvionali a granulometria grossolana |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 48 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 3.2.1/D - Litologie intercettate dalla variante per inserimento PIL su derivazione per Gorizia.

| Intervento | Comune | Litologia |
|---|---------------------|------------------|
| Variante Der. per Gorizia per inserimento PIL in Comune di Farra d'Isonzo | Farra d'Isonzo (GO) | Unità di Gorizia |

Tab. 3.2.1/E - Litologie intercettate dal Rifacimento Derivazione Manzano – Buttrio

| Intervento | Comune | Litologia |
|-----------------------------|---|---|
| Derivazione Manzano-Buttrio | Udine (UD) Pradamano (UD) Pavia di Udine (UD) | Ghiaie grossolane con matrice sabbiosa e pelitica |

Tab. 3.2.1/F - Litologie intercettate dalla Derivazione per Cividale.

| Progressiva chilometrica | Percorrenza (m) | Comune | Litologia |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|---|
| 0+000 – 1+259 | 1259 | Pradamano (UD) Remanzacco (UD) | Ghiaie grossolane e ghiaie sabbiose |
| 1+295 – 2+533 | 1238 | Remanzacco (UD) | Ghiaie grossolane con matrice sabbiosa e pelitica |
| 2+533 – 3+735 | 1202 | Remanzacco (UD) | Ghiaie grossolane e ghiaie sabbiose |
| 3+735 – 3+789 | 54 | Remanzacco (UD) | Ghiaie grossolane con limi sabbiosi e sabbie |
| 3+789 – 5+120 | 1331 | Remanzacco (UD) | Ghiaie grossolane e ghiaie sabbiose |
| 5+120 – 8+720 | 3600 | Remanzacco (UD) Premariacco (UD) | Ghiaie con matrice sabbiosa debolmente limosa. |

Tab. 3.2.1/G - Litologie intercettate dall'Imp. di riduzione HPRS-50 75 / 24 bar di Romans d'Isonzo.

| Intervento | Comune | Litologia |
|------------------|----------------------|---|
| Impianto HPRS-50 | Romans D'Isonzo (GO) | Depositi alluvionali ghiaiosi limoso-sabbiosi |

Tab. 3.2.1/H - Litologie intercettate dall'Impianto di Riduzione HPRS-100 70 / 24 bar di Reana del Rojale.

| Intervento | Comune | Litologia |
|-------------------|-----------------------|---|
| Impianto HPRS-100 | Reana del Rojale (UD) | Ghiaie grossolane con matrice sabbiosa e pelitica |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 49 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 1.3.3/I - Litologie intercettate dalla Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello

| Intervento | Comune | Litologia |
|---------------------------|---------------------------------|---|
| Dismissione allacciamento | Udine (UD) Camporotondo (UD) | Ghiaie grossolane con matrice sabbiosa e pelitica |

I depositi alluvionali a granulometria grossolana, attuali, sono costituiti da ghiaie grossolane, subarrotondate-arrotondate, a stratificazione orizzontale e incrociata con matrice sabbiosa debolmente limosa e con tessitura da clasto-sostenuta a matrice sostenuta e con livelli, lenti e lingue di sabbia passanti, nella parte distale dei corpi alluvionali, a sabbie e ghiaie con limi sabbiosi e limi.

L'Unità di Grado è costituita da depositi Olocenici-Attuali, caratterizzati da ghiaie in matrice sabbiosa e ghiaie sabbiose a stratificazione da orizzontale a inclinata. Sono intercalati livelli, lenti e lingue di sabbia e sabbia limosa la cui frequenza aumenta verso la parte distale del sistema deposizionale. Le ghiaie passano da mediamente a ben classate nella direzione del trasporto. I clasti sono da subarrotondati a arrotondati con dimensioni medie-massime che diminuiscono nel senso del trasporto passando da 3-25 cm a < 1-10 cm. La tessitura può essere a supporto di clasti o di matrice. Le sabbie e le ghiaie talvolta mostrano una laminazione parallela o incrociata a basso angolo. I depositi dell'Unità di Grado sono facilmente distinguibili da quelli delle unità più vecchie adiacenti e sottostanti per la marcata differenza di alterazione superficiale e di tessitura dei terreni.

Questi depositi sono caratteristici di un'ambiente deposizionale di un corso d'acqua a carattere torrentizio di tipo *braided*.

I Calcarei di Monte Coste, datati tra Aptiano inferiore-Albiano superiore, sono caratteristici di un'ambiente deposizionale di piattaforma carbonatica peritidale (lagune e *tidal flat*), con frequenti episodi di emersione. In particolare si hanno unità caratterizzate da litofacies prevalentemente fango-sostenute "*wackestone*" grigio-nocciola foraminiferi, e qualche intraclasto a stratificazione decimetrica. A queste segue un'alternanza di micriti grigio scure spesso laminate e talvolta bioturbate a potenza metrica e livelli brecciatati con clasti angolosi di micrite nocciola e nera. Segue ancora un'unità a micriti nere con faune pressoché assenti, laminate, a stratificazione centimetrico-decimetrica.

La Formazione di Monrupio, datata al Cenomaniano, è caratteristica di un ambiente deposizionale di piattaforma carbonatica da interna a marginale, con episodi ad alta energia. La parte inferiore dell'unità è costituita da livelli di brecce monogeniche o poligeniche con cemento dolomitico, probabilmente derivante da frequenti emersioni, smantellamenti e modesto trasporto in zone relativamente più depresse, in concomitanza di una fase tettonica di durata relativamente ampia. Nella parte superiore i depositi sono prevalentemente dolomitici e caratterizzati da dolomie che vanno da grigio-chiare grossolane a dolomie nere cristalline a grana minuta.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 50 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

I Calcari di Aurisina, datati probabilmente al Cenomaniano-Turoniano, sono tipici di un'ambiente deposizionale di piattaforma interna, per quanto riguarda la parte bassa dell'unità, e di piattaforma carbonatica aperta, da moderata ad elevata energia, nella parte alta dell'unità.

Essi sono caratterizzati nella parte inferiore da "wackestone" e "packstone" grigio chiari con abbondanti fossili. I depositi sovrastanti sono caratterizzati dalla sovrapposizione di diversi strati di tempesta organizzati in cicli prevalentemente metrici che rielaborano frammenti di numerosi foraminiferi, a cui seguono calcari prevalentemente micritici con ridotto contenuto fossilifero. Successivamente si passa a *wackestone-packstone* a ricchissima frazione fossile.

Flysch trestino-facies marnoso-arenacea, datata al Luteziano, è caratterizzata da un'alternanza ritmica di rocce clastiche, originatesi in ambiente di sedimentazione marina, costituite nel nostro caso da due tipi litologici principali, a caratteristiche petrografiche e fisiche notevolmente diverse, e cioè da marne (rocce prevalentemente carbonatico argillose, sovente fogliettate, abbastanza fragili) ed arenarie (calcareniti, cioè rocce a matrice carbonatica che ingloba una frazione detritica costituita per lo più da granuli di calcite, quarzo e altri silicati e resti di microfossili).

L'Unità di Gorizia, è costituita da depositi alluvionali del conoide Pleistocenico superiore dell'Isonzo, formatosi presumibilmente durante il *Last Glacial Maximum* (LGM).

I depositi sono costituiti prevalentemente da ghiaie, in matrice sabbiosa debolmente limosa, a stratificazione orizzontale ed incrociata, talvolta con intercalati livelli, lenti e lingue di sabbia e peliti nelle porzioni distali. Le ghiaie sono mediamente classate, e i clasti sono arrotondati-subarrotonati con dimensioni medie-massime di 1,5-25 cm passanti a 1-15 cm nella porzione più distale.

Questi depositi sono attribuibili ad un ambiente fluvio-glaciale distale dove le acque di ablazione si organizzano in alvei di tipo *braided*, a cui sono associabili strutture di canale e di barra.

Le ghiaie grossolane con matrice sabbiosa e pelitica, attuali, sono costituite da ghiaie grossolane, subarrotondate-arrotondate, a stratificazione orizzontale e incrociata con matrice sabbiosa debolmente limosa e con tessitura da clasto-sostenuta a matrice sostenuta con livelli, lenti e lingue di sabbia passanti, nella parte distale dei corpi alluvionali, a sabbie e ghiaie con limi sabbiosi e limi.

Le ghiaie grossolane e ghiaie sabbiose, oloceniche-attuali, appartenenti al Sistema del Po, sono costituite da ghiaie grossolane subarrotondate e ghiaie sabbiose con stratificazione da orizzontale a inclinata, con matrice sabbiosa, e tessitura da supporto di clasti a parzialmente aperta, con lenti e lingue di sabbia e sabbia limosa. In particolare il limite inferiore di tali depositi alluvionali è erosivo.

Le ghiaie grossolane con limi sabbiosi e sabbie, datate tra il Pleistocene superiore e l'attuale, sono costituite da ghiaie grossolane e subangolose ad arrotondate con matrice sabbiosa, a tessitura da supporto di clasti a parzialmente aperta, con lingue e

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 51 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

lenti sabbioso-ghiaiose. In particolare contengono limi sabbiosi e sabbie, da massivi a stratificati (depositi alluvionali).

Le ghiaie con matrice sabbiosa debolmente limosa, appartenenti al Sistema di Premariacco, datate al Pleistocene superiore, sono costituite da ghiaie subarrotondate-arrotondate con stratificazione orizzontale ed incrociata evidente, localmente cementate in matrice sabbiosa debolmente limosa a tessitura variabile da supporto di clasti a supporto di matrice, con lenti e lingue di sabbia e peliti. Il limite superiore è in parte erosivo, e in parte costituito dall'originaria superficie deposizionale rimodellata ed il limite inferiore indeterminato.

Questi depositi alluvionali ghiaiosi limoso-sabbiosi fanno parte dell'Unità di Grado è costituita da depositi Olocenici-Attuali (in particolare fino all'epoca romana), caratterizzati da ghiaie in matrice sabbiosa e ghiaie sabbiose a stratificazione da orizzontale a inclinata, sono intercalati livelli, lenti e lingue di sabbia e sabbia limosa la cui frequenza aumenta verso la parte distale del sistema deposizionale. Le ghiaie passano da mediamente a ben classate nella direzione del trasporto. I clasti sono da subarrotondati a arrotondati con dimensioni medie-massime che diminuiscono nel senso del trasporto passando da 3-25 cm a < 1-10 cm. La tessitura può essere a supporto di clasti o di matrice. Le sabbie e le ghiaie talvolta mostrano una laminazione parallela o incrociata a basso angolo. I depositi dell'Unità di Grado sono facilmente distinguibili da quelli delle unità più vecchie adiacenti e sottostanti per la marcata differenza di alterazione superficiale e di tessitura dei terreni.

Questi depositi sono caratteristici di un'ambiente deposizionale di un corso d'acqua a carattere torrentizio di tipo *braided*.

3.2.2 Inquadramento idrogeologico delle aree di progetto

L'idrografia superficiale del territorio in esame è abbastanza articolata, influenzata dalle diverse aree di ricarica.

I fiumi di provenienza alpina scorrono dapprima in profonde valli in corrispondenza della zona di monte, per poi protrarsi nell'area pedemontana costituita dalle conoidi alluvionali depositate dagli stessi corsi d'acqua su ampi alvei ghiaiosi, disperdendo notevoli frazioni delle portate che hanno raccolto nel bacino montano.

Al termine della zona pedemontana ha origine la pianura, la quale coincide con la fascia delle risorgive, caratterizzate da diffusi fenomeni di risorgenza che danno origine ad una moltitudine di corsi d'acqua minori caratterizzati da portate fluenti sostanzialmente perenni.

I tracciati dei metanodotti in esame, procedendo da sud-ovest verso nord-est, nel senso del trasporto gas, intercettano sia una serie di fiumi principali di importanza nazionale, regionale ed interregionale, sia una serie di scoli, rii, fossi, rogge e canali tributari dei corsi d'acqua principali.

I corsi d'acqua principali che vengono intercettati dagli interventi progettuali sono riportati nella tabella seguente:

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 52 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 3.2.2/A – Corsi d'acqua principali intercettati dai dagli interventi progettuali

| Intervento progettuale | Corso d'acqua | Comune |
|--|----------------------|-------------------|
| Met. Mestre-Trieste tr. Gonars-Trieste | Roggia Sobresco | Aiello del Friuli |
| | Fiume Torre | Villesse |
| Derivazione Manzano-Buttrio | Canale S. Maria | Pradamano |
| Derivazione per Cividale | Fiume Torre | Remanzacco |
| | Torrente Malina | |

Dal punto di vista morfologico ed idrogeologico il territorio del Friuli Venezia Giulia interessato dalle opere in progetto presenta forme e comportamenti molto diversi che influenzano sensibilmente la circolazione sia delle acque superficiali e sia di quelle sotterranee. Pertanto, le aree possono essere divise in tre fasce principali (vedi anche Fig. 3.2.1/A):

- La zona del Carso goriziano e triestino (“Carso classico”);
- La zona dell’alta pianura, determinata per lo più da ampi conoidi fluviali;
- La zona della bassa pianura, caratterizzata dall’alternanza di sedimenti fluviali, lagunari e marittimi.

Il Carso classico è una vasta unità morfocarsica che presenta confini determinati da situazioni geologiche che permettono di identificarlo come l’area delimitata a nord e nord-est dalla sinclinale di Vipava/Vipacco, a sud e sud-est dalla sinclinale della Val Rosandra e del Reka (Timavo superiore), a sud-ovest dal Golfo di Trieste e dalla Formazione del Flysch ed a nord-ovest dalla pianura alluvionale del Fiume Isonzo.

La superficie piezometrica in ambito carsico non è riconducibile ad un’uniforme superficie di equilibrio, limite di separazione tra un livello litoide saturo d’acqua, a permeare tutti i canali e le fratture beanti presenti nel massiccio, ed il sovrastante complesso insaturo, costituito dalla fascia areata priva di interferenze idriche. Ciò avviene solo in alcune parti del massiccio calcareo in occasione delle fasi di magra della circolazione idrica sotterranea, diversamente, durante gli episodi di piena, si instaurano fenomeni di turbolenza connessi alle differenti sezioni degli emissari sotterranei, più o meno capaci di assorbire e quindi smaltire gli apporti idrici di piena, determinando locali innalzamenti nei reticoli ipogei, differenziati per intensità e persistenza.

Il modello idrogeologico corrispondente riconosce in linea di massima tre settori idrogeologicamente significativi: uno in cui le acque passano da epigee (in quanto defluenti in valli non carsiche) a ipogee (in quanto inghiottite in profondità) e vanno ad alimentare le acque di fondo carsiche; uno (in pratica l’altopiano carsico) in cui queste

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 53 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

acque scorrono in profondità con articolati percorsi lungo le vie di drenaggio e sono ulteriormente incrementate dal percolio legato all'alimentazione superficiale dipendente dalle precipitazioni; uno più prettamente sorgentifero in cui le acque vengono alla luce e/o defluiscono in mare.

L'alta pianura è caratterizzata dalla presenza di una falda freatica praticamente continua che si trova mediamente fra i 60 ed i 150 metri dal piano campagna in prossimità delle colline ed a profondità via via minori sino all'emersione, in corrispondenza della fascia delle risorgive. Questa si sviluppa lungo tutta la pianura con andamento ovest-est, a quote che vanno dai 50 m.s.l.m. di Pordenone, ai 20 m.s.l.m. di Palmanova ed ai pochi metri di Monfalcone.

La bassa pianura, invece, vede la presenza di limitate zone con una falda freatica poco potente e contenuta in sedimenti superficiali da grossolani a fini, ma soprattutto lo sviluppo di più acquiferi artesiani articolati, riconoscibili a seconda dell'intervallo di profondità e degli orizzonti interessati.

Sulla base delle caratteristiche idrogeologiche e chimico-fisiche si possono distinguere diverse "province idrogeologiche" ossia:

- Alta pianura centro-orientale, compresa tra il Torrente Corno ed il Fiume Torre. Qui il maggiore apporto per la falda freatica è dato dalla percolazione meteorica e dalle perdite sub-alveo in destra del Fiume Torre;
- Alta e Bassa pianura in destra e sinistra idrografica del Fiume Tagliamento, una zona in cui è prevalente l'influenza delle acque disperse dal Fiume Tagliamento che rimpinguano direttamente sia la falda freatica sia le falde in pressione. La dispersione si verifica in maniera più accentuata in sinistra idrografica del Fiume Tagliamento (fino alla zona ad ovest di Gonars) che in destra (fino ad est di Fiume Veneto), essenzialmente perché le acque sotterranee del Fiume Tagliamento sono bloccate ad ovest dalle acque disperse nel conoide Cellina-Meduna;
- Bassa pianura centro-orientale, dai dintorni di Talmassons verso Ruda, espandendosi verso sud fino ad Aquileia, si definisce un areale che risente dell'alimentazione proveniente dall'Alta pianura centro-orientale e dalla diminuzione del deflusso sotterraneo del Fiume Tagliamento;
- Fascia dei conoidi dei fiumi Torre, Natisone, Isonzo, area caratterizzata dal deflusso sotterraneo delle acque freatiche ed artesiane provenienti dal sistema Torre-Natisone-Isonzo.

3.3 Uso del Suolo

Il quadro delle tipologie vegetazionali e di uso del suolo che caratterizzano il territorio interessato dal progetto è stato dettagliatamente illustrato nello SIA attraverso la descrizione della vegetazione potenziale, della vegetazione reale e dell'uso del suolo.

L'intenso e secolare sfruttamento agricolo ed urbano cui è stato sottoposto il territorio in esame ha lasciato ben poco spazio alla sopravvivenza e all'evoluzione naturale degli ecosistemi.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 54 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Delle foreste planiziali originarie che un tempo ricoprivano gran parte della Pianura Padana non sono rimasti che pochi lembi isolati e di dimensioni estremamente limitate, frutto spesso di rimboschimenti passati, ma che conservano ancora interessanti caratteristiche paesaggistiche e biogenetiche.

La regimazione idrica con bonifiche ed irrigazione ha reso possibile sia lo sfruttamento di terreni originariamente non vocati all'agricoltura che l'insediamento in zone un tempo insalubri, con la conseguenza di ridurre drasticamente da un lato le formazioni magredili dell'Alta Pianura e dall'altro le zone umide e paludose della Bassa Pianura e della zona delle risorgive.

Il risultato è che il tracciato delle opere in progetto viene a trovarsi prevalentemente in terreni agrari (75%).

Gli ambiti che maggiormente hanno conservato le caratteristiche originarie, sebbene risentano anch'essi delle pressioni antropiche derivanti dagli ambienti circostanti, sono i corridoi fluviali, che costituiscono importanti serbatoi di biodiversità vegetazionale e faunistica.

Caratteristica comune delle formazioni vegetali dislocate lungo il tracciato è la consistente presenza di specie vegetali alloctone e sinantropiche che assumono spesso carattere infestante (*Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Amorfa fruticosa* ecc.), dotate di maggiore rusticità e forza competitiva e quindi prevalenti in ambienti antropizzati o che hanno subito rimaneggiamenti (corridoi tecnologici, viabilità minore, ex-cave ecc.).

Questo, a grandi linee, il contesto territoriale in cui viene a posizionarsi il tracciato di progetto del metanodotto, il quale come prerogativa di base, laddove possibile, è posizionato in via preferenziale su terreni agricoli.

L'analisi integrata delle foto aeree, dei sopralluoghi diretti lungo il tracciato e delle cartografie ufficiali di uso del suolo regionali (Progetto Moland del Friuli-Venezia Giulia), ha permesso la redazione di una carta di "Uso del suolo" in scala 1:10000 allegata al SIA. Una sintesi dei risultati dell'analisi dell'uso del suolo è riportata di seguito in tabelle riepilogative per ogni singola opera in progetto ed in dismissione (vedi da Tab. 3.3/A e Tab. 3.3/B).

| | | | |
|---|--|-----------------------------|-------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 55 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 3.3/A – Met. Mestre – Trieste Declassamento tr. Gonars – Trieste ed opere connesse: Uso del suolo opere in progetto

| | Arboricoltura da legno e altre colture permanenti | Aree estrattive | Aree boscate | Aree urbane (aree residenziali, aree sportive, verde urbano/privato, aree ad accesso limitato) | Bacini idrici, fiumi e canali | Brughiere e cespuglieti | Canterieri e discariche | Complessi industriali, commerciali, tecnologici ospedalieri e spazi annessi | Frutteti | Incolti e aree rimaneggiate | Insedimenti zootecnici e complessi agroindustriali | Prati stabili secondo Inventario FVG L.R. N°9 del 29/04/2005 | Rimboschimenti | Seminativi | Superfici a prato | Vigneti e colture associate | Vivai e orticole |
|---|---|-----------------|--------------|--|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|---|----------|-----------------------------|--|--|----------------|------------|-------------------|-----------------------------|------------------|
| Met. MESTRE-TRIESTE tr. Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 180 | 267 | 0 | 638 | 0 | 13 | 0 | 66 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1862 | 60 | 45 | 0 |
| % | 5,8 | 8,5 | 0 | 20,4 | 0 | 0,4 | 0 | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59,5 | 1,9 | 1,4 | 0 |
| Inserimento PIDI su Der. Per Udine DN 250 (10"), DP 64 (24) bar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | 0 | 8 | 0 |
| % | 0 | 0 | 34,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55,8 | 0 | 9,3 | 0 |
| Variante Der. per Gorizia per inserimento PIL in Comune di Farra d'Isonzo DN 200 (8"), DP 64 (24) bar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| Derivazione Manzano-Buttrio DN 250 (10"), DP 64 bar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3279 | 244 | 0 | 0 |
| % | 0 | 0 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90,7 | 6,7 | 0 | 0 |
| Derivazione per Cividale DN 250 (10"), DP 64 bar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 5 | 0 | 1111 | 0 | 96 | 0 | 0 | 4 | 0 | 32 | 0 | 477 | 0 | 7414 | 37 | 0 | 0 |
| % | 0,1 | 0 | 12,1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0,3 | 0 | 5,2 | 0 | 80,8 | 0,4 | 0 | 0 |
| Imp. di riduzione HPRS-50 75/24 bar di Romans d'Isonzo | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 0 | 74 | 0 |
| % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38,3 | 0 | 61,7 | 0 |
| Impianto di Riduzione HPRS-100 70/24 bar di Reana del Rojale | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 248 | 0 | 0 | 0 |
| % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|-------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 56 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 3.3/A – Met. Mestre – Trieste Declassamento tr. Gonars – Trieste ed opere connesse: Uso del suolo opere in dismissione

| | Arboricoltura da legno e altre colture permanenti | Aree estrattive | Aree boscate | Aree urbane (aree residenziali, aree sportive, verde urbano/privato, aree ad accesso limitato) | Bacini idrici, fiumi e canali | Brughiere e cespuglieti | Cantieri e discariche | Complessi industriali, commerciali, tecnologici ospedalieri e spazi annessi | Frutteti | Incolti e aree rimaneggiate | Insedimenti zootecnici e complessi agroindustriali | Prati stabili secondo Inventario FVG L.R. N°9 del 29/04/2005 | Rimboschimenti | Seminativi | Superfici a prato | Vigneti e colture associate | Vivai e orticole |
|---|---|-----------------|--------------|--|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|---|----------|-----------------------------|--|--|----------------|------------|-------------------|-----------------------------|------------------|
| Met. MESTRE-TRIESTE tr. Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 170 | 14 | 20 | 364 | 56 | 0 | 0 | 471 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1101 | 0 | 45 | 0 |
| % | 7,7 | 0,6 | 0,9 | 16,2 | 2,5 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49,1 | 0 | 2 | 0 |
| Dism. (4500020) tratto Der. per Udine DN 250 (10"), MOP 64 bar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 | 0 | 8 | 0 |
| % | 0 | 0 | 32,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55,7 | 0 | 11,4 | 0 |
| Dism. (57610) tratto Der. per Gorizia DN 200 (8"), MOP 64 bar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| Dism. (4100965) Der. Manzano-Buttrio DN 150 (6"), MOP 64 bar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 0 | 0 | 364 | 0 | 0 | 0 | 0 | 694 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2452 | 140 | 0 | 0 |
| % | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67,2 | 3,8 | 0 | 0 |
| Dism. (4100969) Der. per Cividale DN 150 (6"), MOP 64 bar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 127 | 0 | 1329 | 0 | 74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 0 | 308 | 0 | 7262 | 25 | 289 | 0 |
| % | 1,3 | 0 | 14 | 0 | 0,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 0 | 3,3 | 0 | 76,9 | 0,3 | 3,1 | 0 |
| Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello DN 100 (4"), MOP 12 bar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 0 | 0 | 0 | 933 | 0 | 0 | 0 | 99 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 982 | 0 | 0 | 0 |
| % | 0 | 0 | 0 | 46,3 | 0 | 0 | 0 | 4,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48,8 | 0 | 0 | 0 |
| IMP. RID. n 905/B DI BUTTRIO-POTENZIAMENTO SMANTELLAMENTO SEZ. DI FILTRAGGIO E PRERISCALDO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percorrenza (m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 | 0 | 0 | 0 |
| % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 57 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

3.4 Destinazione d'uso delle aree

Nella redazione del SIA 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 che, per tipologia, si distinguono in:

- **Piano Regolatore Generale (PRG) o** - artt. 1 e 2 e s.m.i. della Legge Urbanistica n. 1150 del 17.08.1942;
- **Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC)** - Legge Regionale Friuli Venezia Giulia n.52/91.

Le cartografie di progetto riportanti gli “*Strumenti di Tutela e Pianificazione Urbanistica*” allegate allo Studio di Impatto Ambientale, illustrano nel dettaglio la zonizzazione nelle aree oggetto di studio. L'analisi condotta nello SIA 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.

L'analisi delle zone attraversate è riassunta nella seguente tabella.

Tab. 3.4/A – Zonizzazione degli strumenti Urbanistici Comunali lungo i tracciati

| Regione | Provincia | Comune | Zonizzazione di PRG |
|-----------------------|-----------|-----------------------|---|
| Friuli Venezia Giulia | Udine | Gonars | Zona E |
| | | Cervignano del Friuli | Zona E, Zona F |
| | | Aiello del Friuli | Zona E, Zone interesse paesaggistico e/o ambientale |
| | | Campolongo Tapoliano | Zona E |
| | | Udine | Zona E, Zona D |
| | | Pozzuolo del Friuli | Zona E |
| | | Pavia di Udine | Zona E, Zona B, Zona D, Zone interesse paesaggistico e/o ambientale |
| | | Pradamano | Zona E, Zone interesse paesaggistico e/o ambientale |
| | | Remanzacco | Zona E, Zone interesse paesaggistico e/o ambientale |
| | | Premariacco | Zona E, Zone interesse paesaggistico e/o ambientale |
| | | Reana del Rojale | Zona E |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 58 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

| Regione | Provincia | Comune | Zonizzazione di PRG |
|---------|-----------|----------------------|---|
| | | Buttrio | Zona E |
| | | Campoformido | Zona E, Zona F, Zona B |
| | Gorizia | Villesse | Zona E, Zone interesse paesaggistico e/o ambientale |
| | | Fogliano Redipuglia | Zona E |
| | | Ronchi dei Legionari | Zona E, Zone interesse paesaggistico e/o ambientale |
| | | Doberdò del Lago | Zona F |
| | | Farra D'Isonzo | Zona E |
| | | Romans D'Isonzo | Zona E |
| | Trieste | Duino Aurisina | Zona E, Zone interesse paesaggistico e/o ambientale |
| | | Trieste | Zona E, Zone interesse paesaggistico e/o ambientale |

3.4 Ricognizione delle aree di progetto

Il paesaggio limitrofo all'area di progetto è molto diversificato: si passa da un territorio montano come quello di Cividale del Friuli, fino all'altopiano carsico passando per la bassa pianura (Redipuglia) caratterizzata da una forte urbanizzazione.

A nord di Udine troviamo un territorio complesso che comprende:

- un'area montana, che si riferisce all'alta valle del Torre e del Natisone;
- un'area collinare e di pianura;
- il sistema collinare del Cividalese, legato alla produzione vitivinicola, che ne determina la qualità paesaggistica.

Il paesaggio dove si inserisce l'opera ha subito, nel tempo, una forte antropizzazione che ha portato alla 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 allo Studio di Impatto Ambientale.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 59 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

4 **PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Il corridoio interessato dal progetto non intercetta siti contaminati censiti dalle autorità competenti e pertanto non risulta necessario redigere un piano di caratterizzazione finalizzato alla bonifica dei siti inquinati. Inoltre, in considerazione del fatto che il tracciato del metanodotto intercetta principalmente aree agricole o naturali (oltre al 91%), ed è ubicato lontano da possibili fonti di inquinamento (aree industriali, discariche, ecc), le terre e rocce da scavo movimentate per il progetto dovrebbe risultare non contaminate.

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. 152/2006 e s.m.i ed in ottemperanza all'art. 24 del D.M. 120/17, 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.). Tali indagini saranno eseguite nella fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori.

La scelta dei punti di campionamento è stata fatta in modo ragionato, senza utilizzare una griglia prefissata. Tutto ciò consentirà di avere un numero sufficiente di campioni, ritenuti significativi delle varie situazioni geolitologiche, stratigrafiche e pedogenetiche dell'area interessata dal progetto. Altro elemento tenuto in considerazione nella scelta dei punti è quello dell'uso del suolo, al fine di verificare se possano essere presenti alcuni elementi inquinanti.

Considerando una profondità di posa del metanodotto intorno ai 2 m (1,5 m + 0,4 m), per ciascun punto d'indagine verranno prelevati due campioni di terreno:

campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;

campione 2: a 2 m dal piano campagna (fondo scavo).

In corrispondenza delle trenchless le profondità di campionamento saranno stabilite in funzione del corridoio che sarà scelto per la posa della condotta. In questo caso saranno prelevati n.3 campioni dalle carote estratte su 1 o 2 sondaggi dei 2/3 eseguiti per ogni trenchless:

campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;

campione 2: nella zona intermedia (a circa 5-7 m dal piano campagna);

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 60 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

campione 3: nel punto individuato di perforazione della trenchless, (orientativamente tra i 10 ed i 15 m dal piano campagna).

Si evidenzia che i punti di campionamento per le analisi ambientali sono stati 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.

Inoltre si specifica che nelle aree dove si prevede la realizzazione degli impianti concentrati (HPRS), vista l'estensione di queste opere, sono stati previsti n. 4 punti di indagine sempre in ottemperanza alla normativa vigente.

Sui campioni prelevati saranno determinati i set di parametri in accordo all'Allegato 4 del D.M. 120/17, adottando metodiche ufficialmente riconosciute.

Nelle cartografie allegate sono riportati i punti di indagine lungo i tracciati dei metanodotti in progetto come di seguito riassunto (Allegato 1 – Carta delle Indagini):

- **Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar**
 - n. 15 punti di campionamento lungo la linea (di cui 4 nell'area dell'HPRS in comune di Gonars)
 - n. 2 punti di campionamento in corrispondenza dei sondaggi per la trenchless del fiume Torre

- **Inserimento PIDI su Derivazione per Udine**
 - n. 1 punti di campionamento lungo la linea

- **Variante Der. per Gorizia per inserimento PIL in Comune di Farra d'Isonzo**
 - n. 1 punti di campionamento lungo la linea

- **Derivazione Manzano-Buttrio e relative dismissioni**
 - n. 7 punti di campionamento lungo la linea

- **Derivazione per Cividale e relative dismissioni**
 - n. 18 punti di campionamento lungo la linea

- **Imp. di riduzione HPRS-50 75 / 24 bar di Romans d'Isonzo**
 - n. 4 punti di campionamento nell'area destinata alla nuova HPRS

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 61 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

- **Impianto di Riduzione HPRS-100 70 / 24 bar di Reana del Rojale**
 - n. 4 punti di campionamento nell'area destinata alla nuova HPRS

- **Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello**
 - n. 1 punti di campionamento lungo la linea (nella porzione di territorio agricolo)

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 62 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

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

5.1 **Opere in progetto**

I lavori di declassamento in 2^a specie (24 bar) del metanodotto in oggetto, comporteranno quasi esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo la fascia di lavoro, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera e senza alterarne lo stato; i lavori prevedono inoltre il successivo totale riutilizzo del materiale, nel medesimo sito in cui è stato scavato, al completamento delle operazioni di posa della condotta. Si stima infatti che la maggior parte del materiale movimentato durante la costruzione venga impiegato nel rinterro degli scavi e nel ripristino delle aree interessate dai lavori. Non sono previste eccedenze di materiale, salvo dove sarà realizzato l'attraversamento del Fiume Torre in Trenchless (T.O.C./Microtunnel) e negli attraversamenti trivellati con tubo di protezione (spingitubo), così come evidenziato nel paragrafo 2.3.

Per ciascuna delle fasi esecutive si riporta di seguito una stima di massima dei movimenti terra connessi alla realizzazione dell'opera in esame (vedi Tab. 5.1/A) e le modalità previste per la loro gestione e riutilizzo. Per quanto riguarda il calcolo dei volumi di materiale (m³), ottenuti a seguito dell'apertura dell'area di passaggio, si è considerato uno scotico di circa 30 cm, mentre per quanto riguarda il materiale derivante da scavo della trincea, si è considerata una sezione tipo come indicata nel disegno standard allegato C.13.40.20.01. Si evidenzia inoltre che nel computo dei volumi di terreno, per ciascuna operazione che comporti rimozione di terreno si è tenuto conto di un incremento volumetrico pari al 5% del materiale scavato, conseguente alla movimentazione del terreno stesso.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 63 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 5.1/A - Indicazione dei quantitativi di terreno movimentato durante le principali fasi di cantiere

| Metanodotto | Apertura area di passaggio e Piazzole (m³) | Scavo della trincea (m³) | Realizzazione Spingitubo (m³) | Postazione di spinta Trenchless (m³) | Volume totale (m³) |
|---|--|--|---|--|--------------------------------------|
| Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar | 12.463 | 12.020 | 2.436 | 3.119 | 30.064 |
| Nuovo Impianto HPRS-100-TC-IS 24/70 bar di Gornas | 3.264 | 5.253 | - | - | 8.943 |
| Inserimento PIDI su Derivazione per Udine | 630 | 271 | - | - | 901 |
| Variante Der. per Gorizia per inserimento PIL in Comune di Farra d'Isonzo | 630 | 271 | - | - | 901 |
| Derivazione Manzano – Buttrio | 19.157 | 15.356 | 3.284 | - | 37.797 |
| Derivazione per Cividale | 51.092 | 41.114 | 3.282 | - | 95.487 |
| Imp. di riduzione HPRS-50 75 / 24 bar di Romans d'Isonzo | 2.749 | 2.130 | - | - | 5.017 |
| Impianto di Riduzione HPRS-100 70 / 24 bar di Reana del Rojale | 2.940 | 3.146 | - | - | 6.086 |
| Totale | 92.925 | 79.561 | 6.566 | 3.119 | 185.196 |

Il materiale movimentato totale risulta essere pari a circa **185.196 m³**.

I suddetti movimenti di terra sono distribuiti con omogeneità lungo i tracciati dei metanodotti e si realizzano in un arco temporale di alcuni mesi. Inoltre i lavori non comportano in nessun modo il trasporto del materiale scavato lontano dalla fascia 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.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 64 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Non sono previste eccedenze di materiale, salvo in corrispondenza della realizzazione della Trenchless e negli attraversamenti trivellati con tubo di protezione (spingitubo) per i quali le eccedenze sono riportate in Tab. 5.1/B. Tale materiale (circa 115 m³, pari allo 0.06 % del terreno movimentato) verrà trattato come rifiuto ai sensi del D. Lgs. 152/06 e, previa caratterizzazione, conferito presso discariche autorizzate, secondo la vigente normativa.

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 (m³) | Realizzazione Trenchless (m³) | Volume totale aumentato del 5% (m³) |
|---|---|---|---|
| Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar | 6 | 91 | 101 |
| Nuovo Impianto HPRS-100-TC-IS 24/70 bar di Gornas | - | - | - |
| Inserimento PIDI su Derivazione per Udine | - | - | - |
| Variante Der. per Gorizia per inserimento PIL in Comune di Farra d'Isonzo | 8 | - | 8 |
| Derivazione Manzano – Buttrio | 6 | - | 6 |
| Derivazione per Cividale | - | - | - |
| Imp. di riduzione HPRS-50 75 / 24 bar di Romans d'Isonzo | - | - | - |

Di seguito quindi si riporta la tabella relativa all'impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato durante le varie fasi di lavorazione che non costituiscono eccedenza (vedi Tab. 5.1/C).

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 65 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

I calcoli sono stati effettuati considerando il volume della baulatura prevista lungo la pista, mediamente pari a circa 0,7 m³/m (baulatura uguale a 3,7 cm) durante la fase di ripristino delle aree di lavoro. Questo leggero 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

| Fasi di lavorazione per la posa della condotta | m³ |
|---|----------------------|
| Reinterro tubi (trincea) ed impianti | 78.746 |
| Baulatura | 8.553 |
| Riprofilatura pista, allargamenti e piazzole | 88.500 |
| Realizzazione Trenchless | m³ |
| Riprofilatura postazioni di spinta/ricevimento | 3.029 |
| Realizzazione attravers. con spingitubo | m³ |
| Riprofilatura postazioni di spinta/ricevimento | 6.253 |
| Totale | 185.081 |

La differenza tra terreno movimentato e riutilizzato rappresenta la quantità di materiale eccedente inviato a discarica come sopra specificato. Per quanto riguarda le aree degli impianti concentrati, si utilizzerà il materiale scavato per il reinterro dei medesimi manufatti. Anche in questo caso non sono previste eccedenze in quanto il terreno proveniente dagli scavi dove saranno alloggiati le tubazioni verrà utilizzato per ottimizzare la quota di impianto ponendolo rialzato rispetto al piano campagna.

5.2 Opere in dismissione

La rimozione delle opere in dismissione previste con gli interventi in oggetto comporta l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alla fase di apertura dell'area di passaggio e allo scavo della trincea.

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

Solo in casi particolari in cui le dimensioni dell'area di passaggio non siano sufficienti ad ospitare i volumi di materiale scavato, si provvede ad accantonare il materiale in

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 66 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

apposite deponie temporanee, situate, comunque, nelle immediate vicinanze del tracciato. Da queste, in fase di rinterro e ripristino delle aree, si provvede al recupero del materiale ed alla sua re-immissione in sito.

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

Al termine dei lavori di rinterro, si procederà al ripristino finale dell'area di passaggio e delle aree di deposito temporaneo con la rimessa in sito di tutto il materiale precedentemente movimentato. Considerando una naturale dispersione del materiale sciolto, circa il 5% del materiale movimentato, ed il volume della baulatura prevista in corrispondenza del rinterro della trincea mediamente pari a circa 2 cm, non si prevede eccedenza di materiale di scavo.

Si riporta di seguito una stima di massima dei movimenti terra connessi alla rimozione delle opere in esame (vedi Tab. 5.2/A) e le modalità previste per la loro gestione e riutilizzo. Per quanto riguarda il calcolo dei volumi di materiale (m³), ottenuti a seguito dell'apertura dell'area di passaggio, si è considerato uno scotico di circa 30 cm, mentre per quanto riguarda il materiale derivante da scavo della trincea, si è considerata una sezione tipo come indicata nel disegno standard allegato C.13.40.20.01.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 67 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 5.2/A - Indicazione dei quantitativi di terreno movimentato durante le principali fasi di cantiere per la rimozione delle opere.

| Metanodotto | Apertura area di passaggio (m³) | Scavo della trincea (m³) | Volume totale (m³) |
|---|---|--|--------------------------------------|
| Mestre – Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar dismissioni per declassamento a 24 bar | 7.796 | 7.563 | 15.359 |
| Dism. (4500020) tratto Der. per Udine | 150 | 218 | 368 |
| Dism. (57610) tratto Der. per Gorizia | 110 | 158 | 268 |
| Dism. (4100965) Der. Manzano-Buttrio | 11.082 | 15.884 | 26.965 |
| Dism. (4100969) Der. per Cividale | 26.850 | 38.485 | 65.335 |
| Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello | 7.119 | 10.204 | 17.323 |
| Dismissione sezione di filtraggio e preriscaldamento impianti vari | 2.000 | 4.000 | 5.000 |
| Totale | 55.107 | 76.512 | 130.618 |

Di seguito si riporta la tabella relativa ai quantitativi di materiale gestiti durante le principali fasi di cantiere legate alla rimozione (vedi Tab. 5.2/B). Sulla destra sono riportati i metri cubi di materiale movimentato, mentre sulla sinistra le modalità di utilizzo dei medesimi quantitativi.

I calcoli sono stati effettuati considerando il volume della baulatura prevista lungo la pista, mediamente pari a circa 0,4 m³/m (baulatura uguale a 2,4 cm) durante la fase di ripristino delle aree di lavoro. Questo leggero incremento della quota del terreno verrà recuperato in breve tempo durante lo svolgimento delle normali attività agricole.

La differenza tra terreno movimentato e riutilizzato rappresenta la quantità di materiale eccedente inviato a discarica ad oggi stimata in 400 m³ per la demolizione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso nei tratti di dismissione prevista nelle percorrenze stradali (circa il 0,3% del totale movimentato per la dismissione delle opere).

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITÀ 00 |
| | LOCALITÀ FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 68 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

Tab. 5.2/B – Modalità di riutilizzo dei volumi di materiale scavato e movimentato

| Fasi di lavorazione per la posa della condotta | m ³ |
|--|----------------|
| Reinterro (trincea) | 72.454 |
| Baulatura | 5.281 |
| Riprofilatura pista, allargamenti e piazzole | 52.483 |
| Totale | 130.218 |

5.3 Modalità di gestione delle terre e rocce non riutilizzate

Il volume totale di terre e rocce da scavo non riutilizzabile è stato stimato pari a circa 515 m³ (pari allo 0,16 % del materiale movimentato).

Questo materiale verrà caratterizzato in loco e gestito come rifiuto ai sensi del D. Lgs. 152/06. Essendo materiale proveniente da scavi in sotterraneo che non comportano potenziale contaminazione, eseguiti in aree prevalentemente agricole dove non vi è evidenza di 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.

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
|  SNAM RETE GAS | PROGETTISTA  | COMMESSA NR/17157 | UNITA 00 |
| | LOCALITA' FRIULI VENEZIA GIULIA | SPC 00-RT-E-5004 | |
| | PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse | Pagina 69 di 69 | Rev. 1 |

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5004

6 ALLEGATI

Allegato 1 – Carta delle indagini

- 20-DT-D-5208 Met. Mestre-Trieste Tr. Gonars-Trieste interventi per declassamento a 24 bar
- 21-DT-D-5208 Variante per inserimento PIDI su der. per Udine
- 22-DT-D-5208 Variante per inserimento PIL su Derivazione per Gorizia
- 23-DT-D-5208 Rifacimento derivazione Manzano-Buttrio
- 24-DT-D-5208 Rifacimento derivazione per Cividale
- 50-DT-D-5208 Nuova area impiantistica di Romans d'Isonzo
- 51-DT-D-5208 Nuovo impianto di riduzione HPRS -100 70/24 bar di Reana del Rojale
- 85-DT-D-5208 Dism. (4100136) All. Cartiera Romaniello