



*Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica*

COMMISSIONE PNRR - PNIEC

---

IL PRESIDENTE

Alla  
Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
va@pec.mite.gov.it

Al Capo Dipartimento Diss  
diss@pec.mite.gov.it

**OGGETTO: [ID 9631] Trasmissione parere CT PNRR-PNIEC n. 272/24 DEL 15/2/2024. (Tipologia di opera: Metanodotti). Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse. Proponente: SNAM RETE GAS S.p.A.**

Si trasmette il parere in oggetto per le successive azioni di competenza della Direzione Generale Valutazioni Ambientali, approvato dalla CT PNRR-PNIEC nella seduta plenaria del 15/2/2024.

Cordiali saluti

**Per il Presidente**

Cons. Massimiliano Atelli  
giusta delega di firma prot. 2871/2022  
La Segretaria dott.ssa Maria Velardi  
(documento informatico firmato digitalmente  
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)



*Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica*

Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

\*\*\*

**Parere n. 272 del 15 febbraio 2024**

<b>Progetto</b>	<p><b><i>Valutazione Impatto Ambientale</i></b></p> <p><b>“Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante DN 400 (16”), DP 75 bar ed opere connesse”</b></p> <p><b>ID_VIP: 9631</b></p>
<b>Proponente</b>	<b>SNAM Rete Gas S.p.A.</b>

## I) QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

### La Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

#### **RICHIAMATE le norme in materia di VIA e in particolare:**

- la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- la direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- la direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, attuata con il regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357;
- la direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- il decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 recante "*Norme in materia ambientale*" e, in particolare, la Parte seconda e relativi allegati;
- la legge dell'11 febbraio 1992, n. 157, recante "*Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*";
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante "*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*";
- le Linee Guida Nazionali recanti le "*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*", n. 28/2020, approvate dal Consiglio SNPA;
- le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" articolo 6, paragrafi 3 e 4;
- la delibera ISPRA del 22 aprile 2015 recante "*Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)*";
- il decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 - "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*";
- la legge 26 ottobre 1995, n. 447 - "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*" e relativi decreti applicativi;
- la legge 22 febbraio 2001, n. 36 "*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (Inquinamento elettromagnetico)*" e relativi decreti applicativi;
- il Decreto Legge del 1° marzo 2021, n. 22, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 aprile 2021, n. 55, recante "*Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri*";

#### **RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica PNRR- PNIEC e in particolare:**

- l'art. 8, comma 2 bis, del decreto legislativo del 3 aprile 2006, n.152 che ha istituito la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (di seguito la Commissione) per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima, individuati nell'allegato I-bis al presente decreto, che opera con le modalità previste dagli artt. 20, 21, 23, 24, 25, commi 1, 2-bis, 2-ter, 3, 4, 5, 6 e 7, e 27 del medesimo decreto legislativo;
- il Decreto del Ministro della Transizione Ecologica del 2 settembre 2021, n. 361 in materia di composizione, compiti, articolazione, organizzazione e modalità di funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il Decreto del Ministro della Transizione Ecologica di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze del 21 gennaio 2022, n. 54 in materia di costi di funzionamento della Commissione Tecnica di PNRR-PNIEC;

- i decreti del Ministro della Transizione Ecologica del 10 novembre 2021 n. 457, del 29 dicembre 2021 n. 551, del 27 aprile 2022 n. 165, del 25 maggio 2022 n. 212, del 22 giugno 2022 n. 245, del 7 settembre n. 331, del 15 settembre 2022 n. 335 ed i decreti del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 9 maggio 2023 n. 154, del 25 maggio 2023 n. 175, del 01 settembre 2023 n. 287, del 27 settembre 2023 n.312, n. 314, n.315, n.316 e n.317, del 19 dicembre 2023 n. 420, del 11.1.2024 n. 9 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- la Disposizione 2 prot. 596 del 7 febbraio 2022 di nomina dei Coordinatori delle Sottocommissioni PNRR e PNIEC, di nomina dei Referenti dei Gruppi Istruttori e dei Commissari componenti di tali Gruppi e del Segretario della Commissione PNRR-PNIEC;
- la designazione dei rappresentanti del Ministero della Cultura (MiC) in Commissione ai sensi dell'art.8, comma 2-bis, settimo periodo del Dlgs. n. 152/2006, acquisita con prot. n. 0002385 del 3 febbraio 2022 e la successiva nota acquisita con prot. n. 0006868 del 21 marzo 2022.

**DATO ATTO dello svolgimento del procedimento come segue:**

- Con nota prot. ENGCOS/COCENORD/43/MAZ del 16.03.2023, acquisita al prot. 44276/MASE del 23.03.2023, successivamente perfezionata con nota del 14.04.2023 acquisita al prot. 59813, la Snam Rete Gas S.p.A. ha presentato istanza ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006, per l'avvio del procedimento in epigrafe.
- Il progetto è annoverabile tra quelli di cui all'Allegato II-bis alla parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto 1.b, nella tipologia di opere denominata "installazioni di oleodotti e gasdotti e condutture per il trasporto dei flussi di CO2 ai fini dello stoccaggio geologico superiori a 20 km" e tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto 3.2.1 denominata "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999" - Miglioramento della flessibilità della rete nazionale e regionale di trasporto, e ammodernamento delle stesse reti, finalizzato all'aumento degli standard di sicurezza e controllo" ed anche nella tipologia elencata nell'Allegato II-bis di nuova realizzazione. Il progetto in argomento, dunque, rientra tra quelli disciplinati dall'art. 8, c. 2-bis, del D.lgs 152/2006 e pertanto, si applicano i tempi e le modalità previsti per i progetti di cui al citato art. 8, c. 2-bis
- oltre a copia dell'attestazione di avvenuto assolvimento degli oneri contributivi dovuti per la procedura in questione, il Proponente ha trasmesso la seguente documentazione, acquisita dalla DVA - Divisione II -Direzione generale per le Valutazioni Ambientali (d'ora innanzi Divisione) e pubblicata su portale istituzionale:
  - ✓ Elaborati di Progetto,
  - ✓ Studio d'Impatto Ambientale,
  - ✓ Sintesi non Tecnica,
  - ✓ Progetto di monitoraggio ambientale
  - ✓ Relazione paesaggistica
  - ✓ Piano di utilizzo dei materiali di scavo
- ai sensi dell'art. 24, commi 1 e 2 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., la documentazione presentata in allegato alla domanda è stata pubblicata sul sito internet istituzionale dell'autorità competente e la Divisione, con nota prot. MiTE-2022-0154949 del 9/12/2022, ha comunicato a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione su detto sito della documentazione;
- la Divisione con nota MASE-2023-0064304 del 20/04/2023, ha trasmesso, ai fini delle determinazioni della stessa Divisione e della predisposizione del decreto del provvedimento di VIA, la documentazione acquisita, comunicando la procedibilità dell'istanza di procedimento di VIA ai sensi dell'art. 23 del D.lgs 152/2006 come da ultimo modificato con D.lgs 104/2017;
- Con nota prot.MASE 0067969 del 28/04/2023 la Regione Emilia Romagna ha manifestato il concorrente interesse regionale;
- a seguito della consultazione pubblica iniziata il 20/04/2023 con termine di presentazione delle osservazioni del pubblico fissata per il 20/05/2023 sono pervenuti osservazioni e pareri.
- Con nota prot.MASE 0172559 del 26/10/2023 il Proponente invia controdeduzioni alle osservazioni pervenute;
- nella seguente tabella sono sintetizzati i contenuti dell'osservazione, le controdeduzioni del Proponente e le pertinenti Considerazioni della Commissione.

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

<b>OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO</b>			
<b>Osservante Num.prot.</b>	<b>Sintesi contenuto osservazione</b>	<b>Controdeduzioni del Proponente</b>	<b>Considerazioni Commissione</b>
<p>Osservazioni della Provincia di La Spezia - Settore Tecnico - Servizio Ambiente - Ufficio Biodiversità in data 22/05/2023</p> <p>MASE-2023-0082100 del 25/05/2023</p>	<p><i>Contributo istruttorio:</i> [...] in riferimento allo Studio di Incidenza Ambientale allegato alla documentazione di VIA relativa al progetto di "Rifacimento derivazione per Sestri Levante DN400 (16") DP75 bar e opere connesse", ed in qualità di Ente Gestore della ZSC IT IT1342813 "Rio Borsa-Torrente Vara" si rappresenta, a titolo collaborativo, quanto segue: - [...] la valutazione di incidenza risulta di competenza regionale; - ai fini della conservazione di habitat e specie appartenenti alla ZSC Rio Borsa-Torrente Vara, in ragione della tipologia, localizzazione, dimensione spaziale e durata degli interventi in progetto, risulta necessario un cronoprogramma dettagliato delle diverse fasi progettuali, interferenti con le aree appartenenti alla ZSC e limitrofe, che non pare essere stato riportato all'interno dello Studio di Incidenza Ambientale, ai fini soprattutto della tutela dei periodi riproduttivi e degli eventuali spostamenti di tutte le specie faunistiche interessate (avifauna, ittiofauna, erpetofauna, ecc.); - la sottrazione di superfici di habitat, che nel caso specifico interessa anche un habitat prioritario, anche se temporanea, implica impatti significativi e difficilmente valutabili nelle loro reali conseguenze sulla conservazione degli habitat stessi e delle specie correlate, anche in presenza di un progetto di ripristino. Premesso quanto sopra, in ragione della vulnerabilità del Sito Natura 2000 ZSC Rio Borsa-Torrente Vara, sottoposto nel tempo a diversi interventi conseguenti agli eventi alluvionali intervenuti, si ritiene che la sottrazione di habitat, prevista nel progetto all'esame e che interessa anche un habitat prioritario, richieda nell'attuazione del progetto di ripristino proposto nella documentazione come progetto preliminare, il coinvolgimento ed il controllo dell'Autorità competente alla VinCA, in collaborazione eventualmente con l'Ente gestore, nelle diverse fasi di realizzazione (progettazione esecutiva, realizzazione, monitoraggio) al fine della verifica in corso d'opera del successo degli interventi.</p>	<p>Il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023 ha trasmesso le controdeduzioni all'osservazione avanzata dall'Osservante. Nel doc. REL-AMB-E-13050, il Proponente afferma che in fase di progettazione esecutiva sarà fornito il cronoprogramma dei lavori specifico per l'ambito in oggetto. Altresi, il Proponente afferma che all'interno delle aree afferenti alla Rete Natura 2000 si adatteranno tutte le misure necessarie a mitigare gli effetti derivanti dalle attività di cantiere, massimizzando la salvaguardia delle specie florofaunistiche presenti. La realizzazione dell'opera prevede infatti, fasi sequenziali di lavoro che consentono di contenere in tratti limitati le operazioni previste, andando ad interferire con gli habitat per periodi limitati di tempo; inoltre, si prevedono opere che favoriscano la frequentazione della fauna selvatica nei dintorni delle aree di lavoro, anche con l'installazione di nidi artificiali e bat box. Negli ambiti delle ZSC interferite, il cronoprogramma terrà conto delle fasi fenologiche delle specie di interesse conservazionistico, sospendendo i lavori nei periodi di nidificazione della fauna selvatica compresi tra i mesi di marzo e luglio. Al termine dei lavori, le aree saranno completamente ripristinate dal punto di vista morfologico e vegetazionale. Per l'inerbimento si prevede di aggiungere ai miscugli individuati per il corretto ripristino delle cenosi interferite, anche una quota di fiume raccolto in loco nel periodo di massima produzione sementiera, pratica particolarmente indicata per aumentare le capacità rigenerativa del cotico erboso favorendone la naturalità e la biodiversità. Saranno poi adottate tutte le soluzioni cantieristiche per limitare l'impatto sugli anfi e, nel caso sia verificata la presenza di uova di pesci o anfi nelle aree di attraversamento, prevedendo la loro traslocazione in area idonea. Prima dell'avvio delle attività di cantiere e delle successive fasi di ripristino ambientale si darà comunicazione all'Ente preposto al rilascio della valutazione di incidenza e all'Ente Gestore dei Siti interessati, al fine di condividere le scelte operative e garantire il successo degli interventi.</p>	<p>La Commissione prende atto delle Controdeduzioni depositate dal Proponente. Evidenzia inoltre, che la VINCA similmente agli aspetti progettuali di cantierizzazione, cronoprogramma e ripristini richiamate dall'osservante risultano analizzate nel presente parere e nelle Condizioni Ambientali poste. Si evidenzia, inoltre, che la presente Commissione è l'unica Competente per la Valutazione d'Incidenza per il procedimento di cui trattasi.</p>
<p>Osservazioni della Regione Liguria in data 19/05/2023</p> <p>MASE-2023-0081682 del 25/05/2023</p>	<p>L'osservante ha richiesto approfondimenti rispetto alle seguenti tematiche. <b>1. Piano di Utilizzo delle Terre e rocce da scavo</b> a) Presentare, così come previsto dall'art. 11 del DPR 120/2017, il Piano di Indagine per la definizione dei fondi naturali da assumere per l'area oggetto di intervento; b) indicare la lunghezza del tratto di tracciato interessato dagli affioramenti di pietre verdi, di cui alla fig. 2.3 a pag. 24 del PUT, e di stimare la quantità di terreno prodotto dagli scavi a cielo aperto di tali aree e se sono in previsione, per le terre originate in tali aree, ulteriori accertamenti analitici in corso d'opera, relativi anche all'amianto. c) modificare la tabella 6.1 del PUT "bilancio dei materiali riportando i quantitativi di terre e rocce prodotti suddividendoli tra: - scavi all'aperto (indicando la stima totale e la stima della quantità proveniente da zone in pietre verdi con superi di metalli); - scavi in sotterraneo (indicando la stima totale e la stima della quantità proveniente da zone in pietre verdi con probabili superi di metalli - galleria Casali); - quantità stimata gestita come sottoprodotti per rinterri/ripristinati; - quantità stimata gestita come sottoprodotti per utilizzo interno al cantiere per intasamento a secco intercapedine foro tubazione; - quantità stimata gestita come sottoprodotto per riutilizzo extra sito; - eventuali quantità gestite come rifiuti speciali. d) Approfondire le informazioni fornite per siti di destinazione inserendo tutte le informazioni presenti nelle schede monografiche allegate alla Relazione di Localizzazione Cave e Discariche nel PUT integrandole nel caso con tutte le informazioni e le cartografie richieste dall'Allegato 5 alla Seconda parte del DPR 120/2017. In particolare, dovrà essere riportato, per ciascun sito, il volume stimato di utilizzo di terre e rocce da scavo sulla base della provenienza che non risulta essere stato inserito; e) Considerando che, come riportato all'art. 5 del DPR 120/2017, sono da considerarsi "depositi intermedi" anche i depositi di materiali ubicati all'interno del sito di produzione dei materiali (quali per esempio nel caso specifico i depositi di terre e rocce da scavo in attesa di frantumazione per il successivo riutilizzo o in attesa di analisi di caratterizzazione), si chiede di identificare tali aree nel Piano di Utilizzo rispettando quanto stabilito dal suddetto art. 5 e indicando nel PUT il periodo di durata di tali depositi</p>	<p>Il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023 ha trasmesso le controdeduzioni all'osservazione avanzata dall'Osservante. Nel doc. REL-AMB-E-13050, allegato alla nota suddetta, il Proponente, in merito al punto a) afferma che il Piano di Indagine è stato preparato ai sensi dell'Art. 11 del DPR 120/2017 (vedi Doc. REL-AMB-13048 - Piano di Indagine per la definizione della compatibilità geologica di alcuni metalli rilevati nell'ambito del progetto "Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse"). Il piano è stato inviato ad ARPA Liguria con pec ENG/COS/COENORD/77/MAZ del 24/05/2023 e prot. ARPAL n.14741 del medesimo giorno. Il piano è stato accettato con pec ARPA Liguria del 15/06/2023 con conferma del numero di indagini e set analitico incluso nel Piano stesso e con successiva integrazione nota pec ARPAL del 12/07/2023, nella quale si sono ridotti punti di indagine ai soli top-soils (0-0,30 cm di profondità dal piano campagna) e si è aggiunto al set analitico il parametro Amianto. Le attività in campo, per quanto riguarda i campionamenti supplementari, sono concluse. Attualmente è in atto la verifica, in collaborazione con ARPAL (secondo le modalità descritte nel PdU) della naturalità dei superamenti riscontrati in fase preliminare all'interno dell'areale delle "Pietre Verdi". Il Proponente, in merito al punto b) afferma che la lunghezza del tratto di tracciato interessato dagli affioramenti di pietre verdi sarà aggiunta nella prossima revisione del documento "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo" (PUT) a seguito della chiusura del tavolo tecnico con ARPAL; in questa sede si anticipa che la lunghezza del nuovo tracciato ricadente in tratti con pietre verdi è pari a circa 2155 m (progressiva dal km 33,000 al km 36,755 circa). Si rimarca come alcuni tratti del tracciato esistenti verranno mantenuti. Analogamente, verranno indicate nella revisione del PUT anche le volumetrie dagli scavi a cielo aperto, pari a 7.370 m<sup>3</sup> per il tratto in progetto e 4.134 m<sup>3</sup> per il tratto in dismissione. Per la percorrenza con scavo a cielo aperto sono previsti monitoraggi delle fibre aerodisperse in stretta corrispondenza al Protocollo gestione amianto per il Terzo Valico Ferroviario dei Giovi <a href="http://www.osservatoriambientali.it/online/home/gli-osservatori-ambientali-e-le-lineeavac/la-linea-terzo-valico-dei-giovi.html">http://www.osservatoriambientali.it/online/home/gli-osservatori-ambientali-e-le-lineeavac/la-linea-terzo-valico-dei-giovi.html</a> assieme alle soluzioni adottate per la messa in posa di metanodotti in contesti ofiolitici della Regione Liguria. Si evidenzia che è previsto dal Piano di Indagine da eseguirsi in contraddittorio (vedi risposta al punto 1.a), un numero di campioni nell'area delle Pietre Verdi (vedi Figura seguente) per i quali, oltre all'analisi dei metalli</p>	<p>La Commissione prende atto delle Controdeduzioni depositate dal Proponente. Evidenzia inoltre, che ciò che è richiamato dall'osservante risulta affrontato nel presente parere e nella Condizione Ambientale posta. Altresi, la Commissione ha tenuto conto del parere favorevole rilasciato dalla Regione Liguria subordinato all'ottemperanza delle condizioni ambientali per le TRS.</p>

		<p>già in superamento dalla caratterizzazione preliminare presentata nel "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo" (PUT), sarà verificata anche la presenza dell'amianto, in contraddittorio con ARPAL.</p> <p>Il Proponente, in merito al punto c) afferma che le info richieste saranno integrate e specificate nella prossima revisione del documento "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo" (PUT); La totalità del materiale derivato dalla trenchless Casali (anch'essa localizzata completamente nell'ambito delle Pietre Verdi, vedi Figura seguente), per un volume totale di circa 5.300 m3 di materiale, con un riutilizzo di buona parte del materiale per il riempimento dell'interapedine scavo/condotta e un esubero di circa 1.110 m<sup>3</sup>, sarà caratterizzato in corso d'opera, direttamente su cumulo. Con riferimento a questo esubero ed in conformità al sopracitato Art. 11, si sono ricercati siti di destino localizzati nell'area delle Pietre Verdi e nei quali andare a conferire, potenzialmente, il materiale da qualificarsi come sottoprodotto (previa caratterizzazione in cumulo dello smarino in corso d'opera) ed in esubero dalla trenchless Casali (volume terreno scavo decompresso in esubero stimato in circa 1.110 m<sup>3</sup>). A tale scopo sono state identificate due cave che ricadono in area Pietre Verdi: 1. GE1: Cava Acquafredda SRL a Castiglione Chiavarese (Genova), cava di estrazione basalti con un programma di riqualificazione che prevede abbancamento per bonifica. Accetta il conferimento di TRS come sottoprodotti e ha autorizzazione di coltivazione in essere n. 182 del 10.02.2015 ed è in corso iter autorizzativo variante al Piano di Coltivazione. 2. GE2: Cave di Frisolino SRL a Né (Genova), cava di estrazione oficalcite "marmo rosso", autorizzata, esaurita con in atto una fase di sistemazione definitiva mediante abbancamento materiale. Accetta il conferimento di TRS come sottoprodotti fermo restando i requisiti ambientali e ha variante programma coltivazione Cava di Marmo Rosso con protocollo n. 10127 del 31.08.2017 (ente precedente Comune di Né). Per verificare che i due siti di ricezione delle TRS derivanti dalla trenchless Casali presentino valori di fondo naturale con caratteristiche analoghe in termini di concentrazione per tutti i parametri oggetto di superamento nella caratterizzazione del sito di produzione, il Piano di Indagine comprende n. 11 punti di campionamento in prossimità delle due cave di estrazione, localizzate nell'area delle Pietre Verdi, in modo da verificarne la compatibilità geo-chimica. Anche in questo caso i campioni sono previsti come top-soils. In particolare, n. 5 campioni riguardano la cava GE1 - Cava Acquafredda SRL a Castiglione Chiavarese (Genova), mentre n. 6 campioni riguardano la cava GE2 - Cave di Frisolino SRL a Né (Genova). Anche dai tratti trenchless, al momento, non sono previste TRS classificate come rifiuti (né 170504 né 170503) in quanto la verifica di idoneità ambientale sarà svolta in corso d'opera. Il Proponente, in merito al punto d) afferma che le informazioni presenti nel piano cave e discariche e i volumi stimati sulla base della provenienza, come riportato nella seguente tabella, saranno riportate nella prossima revisione del documento "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo" (PUT). Inoltre, saranno integrate nell'aggiornamento del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (PUT) anche le cartografie, come da Allegato 5 al DPR 120/2017. Il Proponente, in merito al punto e) afferma che le aree di deponia individuate come depositi intermedi delle TRS provenienti dai tratti trenchless, le quali corrispondono agli allargamenti della pista ed alle piazzole in prossimità degli imbocchi dei tratti trenchless, saranno dettagliate (anche con apposita cartografia con opportuno dettaglio di scala), nella prossima revisione del "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo" (PUT).</p>	
	<p><b>2.ACQUE</b></p> <p>a) Per quanto concerne il tratto di Variante del Petronio si chiede di motivare l'impossibilità di utilizzare il tracciato esistente rispetto alla realizzazione di 600 m di nuova tubazione in centro alveo che avrà in fase di cantiere un impatto temporaneo potenzialmente rilevante sul Corpo idrico "T. Petronio 2 codice IT07RW1672LI" già in stato ecologico sufficiente e quindi non rispondente agli obiettivi fissati dalla Direttiva 2000/60/CE. Inoltre, nell'approfondimento dovrà essere chiarito se e come saranno interessate le briglie che si trovano nel tratto interessato. Nel caso si intervenisse su di esse si propone, anche quale compensazione ambientale, rispetto all'impatto temporaneo sulla qualità del corpo idrico, la sostituzione con rampe e non il semplice rifacimento delle briglie preesistenti. Le rampe, rispetto alle briglie, concorrono infatti a migliorare la qualità morfologica e la continuità fluviale nel tratto, fattori che si riflettono sullo stato ecologico complessivo del corpo idrico;</p> <p>b) Verificare eventuali interferenze con le stazioni di monitoraggio idrometrico regionali poste sui corpi idrici interessati dalla realizzazione dell'opera. La posizione e descrizione delle suddette stazioni è disponibile consultando la "Mappa dei sensori di Livello Idrometrico" sul sito <a href="https://omirl.regione.liguria.it/">https://omirl.regione.liguria.it/</a></p> <p>c) Relativamente alla localizzazione dei punti indicati per le attività di monitoraggio AO e PO si chiede di motivare: - la scelta di non prevedere alcuna stazione di monitoraggio ove il tracciato di "nuova realizzazione" dell'opera intercetta il T. Borsa a monte della stazione ASD04; - la scelta di non prevedere alcuna stazione di monitoraggio ove il tracciato "in dismissione" dell'opera intercetta il F. Vara sempre a monte della stazione ASD04;</p> <p>d) integrare l'elenco dei parametri del profilo chimico indicato nel PMA, tabella 5.1.2/B, con i parametri della tabella 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del DLgs152/06 ss.mm.ii., elencati di seguito: antracene, fluorantene, naftalene.</p>	<p>Il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023 ha trasmesso le controdeduzioni all'osservazione avanzata dall'Osservante. Nel doc. REL-AMB-E-13050, il Proponente, in merito al punto a) afferma che nella prima parte della nota "...si chiede di motivare l'impossibilità di utilizzare il tracciato esistente rispetto alla realizzazione di 600 m di nuova tubazione in centro alveo..." si fa presente che il tracciato esistente presenta delle criticità legate alla sua attuale posizione. In questo tratto, infatti, il torrente Petronio durante gli eventi di piena o di semplici morbide, vista anche la manomissione di una briglia esistente, esercita un'azione erosiva notevole, soprattutto rispetto alla sponda sinistra protetta solo parzialmente da opere, con il conseguente spostamento del thalweg che ha causato, in diverse occasioni, la sostanziale diminuzione della copertura della tubazione in alveo. Lo studio e l'approfondimento di tale dinamica fluviale ha definito la progettazione del nuovo tratto di 500 metri di tracciato, ubicato in centro alveo, con una copertura decisamente maggiore, in modo tale da rendere completamente sicura la posizione della tubazione, non esponendola alle dinamiche fluviali del torrente in questione. Nella seconda parte dell'osservazione si chiede di chiarire se e in che modo saranno interessate le due briglie presenti nella sezione fluviale compresa tra i due ponti stradali. Preso atto della concessione rilasciata al comune di Casarza Ligure dal Dipartimento Ambiente e Protezione Civile Settore Difesa del Suolo Genova (Protocollo 2023-0775012 del 16/06/23) che concede l'autorizzazione idraulica ai lavori di ripristino</p>	<p>La Commissione prende atto delle Controdeduzioni depositate dal Proponente. Evidenzia inoltre, che ciò che è richiamato dall'osservante risulta analizzato nel presente parere. Altresi, la Commissione ha tenuto conto del parere favorevole rilasciato dalla Regione Liguria subordinato all'ottemperanza delle condizioni ambientali per la componente ambientale acque.</p>

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

		<p>della briglia e di consolidamento delle difese spondali nel Torrente Petronio, il tracciato del metanodotto si innesterà subito a valle della sopraccitata briglia (tratto in cui la tubazione esistente non mostrava problematiche relative alla mancata copertura), ricollegandosi subito a monte della seconda briglia presente nella sezione fluviale coinvolta, non registrando alcuna interferenza con il manufatto idraulico.</p> <p>In merito al punto b) il Proponente afferma che a seguito di verifica, lungo il torrente Petronio è stata individuata la stazione di monitoraggio del livello idrometrico denominata "Sestri Levante – Ponte SS1". Questa risulta posta ad una distanza di circa 2,500 km lungo il corso del torrente, dal tratto in cui è previsto l'intervento.</p> <p>In merito al punto c) il Proponente afferma che nel Documento REL-AMB-13031_r0 "Piano di Monitoraggio Ambientale" sono stati previsti dei punti di monitoraggio nell'ambito del torrente Borsa e del Fiume Vara, così come riportato nella cartografia relativa (Dis. PGPMA-D-13225), prevedendo il monitoraggio dei seguenti parametri: acque superficiali, acque sotterranee, fauna, vegetazione, suolo, rumore. La stazione di monitoraggio ASD04 sul torrente Borsa è stata prevista in riferimento al tracciato in dismissione poiché, a monte di tale punto, il tracciato in progetto sarà posato con tecnologia trenchless (Microtunnel) che consente di ridurre se non annullare, le interferenze con le componenti ambientali. Pertanto, si è ritenuto non necessario inserire un ulteriore punto di monitoraggio in questo ambito. Per quanto riguarda invece il fiume Vara si è prevista una stazione di monitoraggio nel punto in cui il tracciato in progetto attraversa il corso d'acqua con scavo a cielo aperto. Si ritiene che per la tipologia di cantiere prevista per la realizzazione dell'opera in progetto, rispetto alla dismissione che implica interferenze del tutto minori con il corso d'acqua, la stazione di monitoraggio sia sufficiente a garantire la corretta valutazione dei parametri indagati. La stazione ASD04 consente poi di integrare i dati con il cantiere della dismissione posto a valle degli attraversamenti sopra citati. I punti di monitoraggio proposti nel Piano sono indicativi dell'ambito che si andrà a monitorare e la loro esatta ubicazione potrà essere definita in modo preciso attraverso un confronto con gli Enti preposti prima dell'avvio delle campagne di monitoraggio.</p> <p>Ad ogni modo, sia in riferimento al punto b) che al punto c), si conferma che sarà data comunicazione dell'inizio delle attività inerenti le opere previste, con un anticipo di almeno 30 giorni, così da consentire agli Enti coinvolti di poter svolgere tutte le valutazioni del caso.</p> <p>In merito al punto d) il Proponente afferma di confermare che il PMA (vedi REL-AMB-E-13031_r1) è stato aggiornato integrando l'elenco dei parametri del profilo chimico con i parametri richiesti.</p>	
	<p><b>3. BIODIVERSITA'</b> a) al fine di poter provvedere puntualmente a definire le migliori metodologie di intervento in funzione delle emergenze floro - faunistiche eventualmente presenti si chiede di prendere in considerazione anche le informazioni puntuali contenute nell'Osservatorio Ligure della Biodiversità (livello dinamico in costante aggiornamento).</p>	<p>Il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023 ha trasmesso le controdeduzioni all'osservazione avanzata dall'Osservante.</p> <p>Nel doc. REL-AMB-E-13050, il Proponente afferma di confermare che, durante la redazione della documentazione prodotta per gli studi floro faunistici specifici, le informazioni contenute all'interno della banca dati dell'Osservatorio Ligure della Biodiversità (L.I.B.L.O.S.S.) sono state considerate e valutate costantemente e, allo stato attuale, non sussistono discordanze tra le valutazioni svolte e le informazioni riportate nella banca dati regionale. La stessa analisi è stata fatta per le valutazioni relative alle attività di ripristino vegetazionale e delle specie aliene invasive.</p> <p>Nella produzione della documentazione specifica, in fase di rilascio di Autorizzazione Unica (DPR. 327/2001), si avrà cura di verificare le informazioni in modo da essere costantemente allineati con gli eventuali aggiornamenti apportati.</p>	<p>La Commissione prende atto delle Controdeduzioni depositate dal Proponente. Evidenzia inoltre, che ciò che è richiamato dall'osservante risulta analizzato nel presente parere. Altresì la Commissione prende atto dell'impegno assunto dal Proponente nell'affermare che <i>Nella produzione della documentazione specifica, in fase di rilascio di Autorizzazione Unica (DPR. 327/2001), si avrà cura di verificare le informazioni in modo da essere costantemente allineati con gli eventuali aggiornamenti apportati.</i></p> <p>La Commissione ha tenuto conto del parere favorevole rilasciato dalla Regione Liguria subordinato all'ottemperanza delle condizioni ambientali per la componente biodiversità.</p>

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

**OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO OLTRE I TERMINI**

Osservante Num. prot.	Sintesi contenuto osservazione	Controdeduzioni del Proponente	Considerazioni Commissione
<p>Osservazioni della Regione Emilia-Romagna in data 25/07/2023</p> <p>MASE-2023-012185828/07/2023</p>	<p>Esaminata la documentazione pubblicata sul sito del Ministero al fine del procedimento di VIA ai sensi dell'art. 23 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, proposto da Snam Rete Gas S.p.A., per il progetto in oggetto, tenuto conto dei contributi pervenuti (Arpae Servizi Sistemi Ambientali Area Ovest Prot. 2/06/2023.0568239) si esprimono le seguenti osservazioni e richieste di chiarimento al fine di poter valutare compiutamente la compatibilità del progetto con il quadro normativo attuale e i potenziali impatti ambientali significativi definendo le condizioni per prevenire o evitare i possibili impatti ambientali negativi del progetto. [...]</p> <p>Rischio idraulico e idrogeologico [...]</p> <p>1. Per la gestione esecutiva delle interferenze dell'opera in progetto con le aree a pericolosità media ed elevata cartografate dal PAI e dal PTCP di Parma, si rimanda alla successiva fase autorizzativa e al rispetto di quanto previsto dalle norme di attuazione di detti Piani e al coinvolgimento delle autorità competenti (Comune e Unione dei Comuni).</p> <p>Fase di cantiere</p> <p>Nel proprio contributo istruttorio Arpae indica i seguenti accorgimenti da adottare per la gestione della fase di corso d'opera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i riforamenti dei mezzi d'opera dovranno essere effettuati preferibilmente in corrispondenza di siti idonei ubicati all'esterno del cantiere o con accorgimenti volti a contenere perdite accidentali (esempio: teli, raccoglitori all'imbocco, ecc.);</li> <li>• le aree di stoccaggio e contenimento di eventuali fanghi dovranno essere accuratamente impermeabilizzate con sistemi di contenimento e raccolta eventuali liquidi sversati e dimensionate in modo tale da evitare pericoli di tracimazione;</li> <li>• per la gestione di eventuali sversamenti accidentali di sostanze potenzialmente inquinanti nel suolo e nelle acque si raccomanda di mantenere a disposizione materiale assorbente da utilizzarsi tempestivamente in tali casi e di adottare le misure individuate e descritte nella documentazione di progetto. Eventuali episodi di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti nel suolo e nelle acque dovranno essere comunque comunicati prontamente all'Arpae territorialmente competente;</li> </ul> <p>Terre e rocce da scavo [...]</p> <p>Arpae indica che, per le terre e rocce da scavo (TRS) escluse dalla disciplina dei rifiuti è stato presentato specifico Piano di utilizzo ai sensi dell'art. 9 del DPR 120/2017 e art.184 bis del D.Lgs 152/06 e s.m.i.</p> <p>2. Si evidenzia come:</p> <p>a. per le TRS che non saranno riutilizzate in sito ma conferite a siti esterni l'esecutore, ai sensi dell'art. 17 comma 3 del D.P.R. 120/2017, dovrà redigere la modulistica di cui agli allegati 6 e 7 necessaria per garantire la tracciabilità delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti;</p> <p>b. secondo l'art. 7 del D.P.R. 120/2017 l'utilizzo delle TRS in conformità al piano di utilizzo deve essere attestato mediante la dichiarazione di avvenuto utilizzo, entro il termine di validità del piano stesso.</p> <p>Per quanto riguarda i siti di destinazione individuati in provincia di Parma per il riutilizzo delle TRS in esubero, indicati dal proponente all'interno della tabella 6.3/A e 6.3/B, si evidenzia come:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• allo stato attuale, per il frantoio inerti situato nell'ex cava la Chiastra, la ditta Inerti CJ non sia in possesso di alcun titolo abilitativo ed edilizio per svolgere attività di trattamento inerti nell'area. Essendo inoltre scaduta e non rinnovata l'autorizzazione della cava non risulta attualmente possibile conferire al suo interno TRS per interventi di ripristino;</li> <li>• in merito alla Cava Pian delle Moglie AC36, si precisa che la citata autorizzazione della cava risulta scaduta: le TRS da scavo possono essere conferite al sito in seguito all'Ordinanza n.2 del 20-02-2023 "Ordinanza di riapertura fase di ripristino e sistemazione finale dell'area di cava "Pian delle Moglie" AC36 nei confronti di Frantoio Valtaro srl". I lavori di ripristino dovranno essere completati secondo quanto indicato nel piano di coltivazione e di sistemazione ed entro un anno dalla notifica dell'ordinanza, con possibilità di proroga. Il conferimento di TRS al sito dovrà quindi tenere conto delle tempistiche dell'ordinanza e dei volumi effettivamente necessari al completamento dell'intervento di ripristino.</li> </ul> <p>3. Sulla base di quanto sopra indicato, si ritengono necessari chiarimenti al fine di perfezionare tali aspetti all'interno del presente procedimento di VIA, individuando idonei siti di destinazione per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo in esubero ed aggiornando quindi il Piano di Utilizzo al fine di una condivisione con l'autorità competente e con Arpae territorialmente competente.</p>	<p>Il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023 ha trasmesso le controdeduzioni all'osservazione avanzata dall'Osservante nell'Elaborato NR20045-REL-AMB-E-13050_r0.</p> <p>Il Proponente, in merito al punto1) afferma che le indicazioni fornite saranno opportunamente ottemperate in fase di realizzazione dell'opera.</p> <p>Il Proponente in merito al punto 2) afferma che per le lettere a) e b) conferma l'osservanza, in fase esecutiva, delle indicazioni operative fornite. In merito alle osservazioni sui siti di destinazione afferma che Tra le due ditte site in provincia di Parma in fase di acquisizione dei permessi per l'utilizzo delle TRS come sottoprodotti, Inerti CJ SRL (PR1) e Frantoio Valtaro SRL (PR2), è stata selezionata solamente quest'ultima per la gestione delle TRS come sottoprodotto derivate dal progetto. Nell'eventualità che le tempistiche dell'acquisizione di detti permessi non combacino con le necessità progettuali, si propongono, come alternativa, gli impianti di conferimento Frantoio Fondovalle SRL (MO1) e Reeter SRL (BO1) siti, rispettivamente, in provincia di Modena e in provincia di Bologna.</p>	<p>La Commissione prende atto delle Controdeduzioni depositate dal Proponente. Evidenzia inoltre, che ciò che è richiamato dall'osservante risulta affrontato nel presente parere per le componenti osservate. Altresi, la Commissione subordina comunque la verifica della coerenza per la fattibilità del progetto e delle osservazioni avanzate al rilascio dei nulla osta, pareri, autorizzazioni da parte degli Enti competenti.</p>

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

Parere della Regione Emilia-Romagna in data 01/08/2023	Parere preliminare del Settore Sicurezza Territoriale e Protezione Civile Emilia-Romagna	Il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023 ha trasmesso le controdeduzioni all'osservazione avanzata dall'Osservante nell'Elaborato NR20045-REL-AMB-E-13050_r0.	La Commissione prende atto delle Controdeduzioni depositate dal Proponente. Evidenzia inoltre, che ciò che è richiamato dall'osservante risulta affrontato nel presente parere per le componenti osservate. Altresi, la Commissione subordina comunque la verifica della coerenza per la fattibilità del progetto e delle osservazioni avanzate al rilascio dei nulla osta, pareri, autorizzazioni da parte degli Enti competenti.
MASE-2023-0126004 del 03/08/2023	[...] considerato che non sono stati presentati gli elaborati progettuali per i seguenti attraversamenti 1, Rio dei Monti e 2. Rio che si origina dalla confluenza del Rio del Lavaccio/Rio dei Castagnoli, si richiede l'integrazione della documentazione; si richiede inoltre la verifica dell'attraversamento denominato del Rio Riale in quanto risulta denominato Rio Verugna.	Il Proponente afferma che i due Rii non interferiscono con il tracciato del metanodotto, riportando le planimetrie intertesto, in quanto: 1. il Rio dei Monti confluisce nel Rio del Mulino, senza essere interessato dal passaggio del metanodotto; 2. il Rio che si origina dalla confluenza del Rio del Lavaccio/Rio dei Castagnoli, converge anch'esso nel Rio del Mulino, senza essere interessato dal passaggio del metanodotto.	
MASE-2023-0128894 del 10/08/2023		Infine, relativamente alla verifica del Rio Riale, il Proponente afferma che detta nomenclatura deriva da planimetria catastale, di cui riporta l'immagine.	

**PARERI**

Osservante Num.prot.	Sintesi contenuto osservazione
Parere Ministero della cultura Soprintendenza Speciale per il PNRR del 27/06/2023	[...] <b>Esprime parere tecnico favorevole</b> con riferimento alla compatibilità ambientale dell'intervento in oggetto, subordinato al rispetto delle condizioni ambientali sotto elencate:
MASE-2023-0105204 del 28/06/2023	Condizioni per gli aspetti paesaggistici relative alle regioni Liguria ed Emilia-Romagna [...]; Condizioni per gli aspetti architettonici monumentali relativa alla Regione Liguria [...]; Condizione per gli aspetti archeologici relativa alla Regione Liguria
Osservazioni (=PARERE) della REGIONE LIGURIA DIREZIONE GENERALE DI AREA SVILUPPO E TUTELA DEL TERRITORIO, INFRASTRUTTURE E TRASPORTI, in data 29/01/2024	Preso atto delle integrazioni presentate da SNAM in risposta a quanto rilevato nel precedente parere di Regione Liguria, si ritiene che la documentazione prodotta sia sufficiente per poter esprimere parere favorevole in merito all'intervento in esame nel rispetto delle condizioni ambientali di seguito riportate:
MASE-2024-0015668 del 01/02/2024	<p>1) per la matrice <b>Acque</b> (condizioni ante operam) relativamente al <b>PMA</b></p> <p>a) si richiede che la localizzazione definitiva dei punti di monitoraggio monte/valle venga concordata con gli Enti preposti al controllo prima dell'inizio delle attività a seguito di sopralluogo congiunto.</p> <p>b) si chiede, rispetto al punto ASD04, che il monitoraggio di valle nelle fasi PO, venga effettuato sia su un punto di monitoraggio collocato sul T. Borsa che su un ulteriore punto di monitoraggio collocato sul F. Vara a valle della confluenza;</p> <p>c) si chiede di motivare la scelta di non prevedere alcuna stazione di monitoraggio ove il tracciato di "nuova realizzazione" dell'opera intercetta il T. Borsa a monte della stazione ASD04;</p> <p>d) si chiede di motivare la scelta di non prevedere alcuna stazione di monitoraggio ove il tracciato "in dismissione" dell'opera intercetta il F. Vara sempre a monte della stazione ASD04;</p> <p>e) l'elenco dei parametri del profilo chimico indicato nel PMA, tabella 5.1.2/B, deve essere integrato con i parametri della tabella 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/06 ss.mm.ii., elencati di seguito: antracene, fluorantene, naftalene;</p> <p>f) si chiede che i seguenti parametri, già ricompresi nella tabella 5.1.2/A del PMA, siano espressi nelle u.d.m. di cui alla tabella 4.1.2/a dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/06 ss.mm.ii. ai fini di una più semplice valutazione dello stato di qualità con l'utilizzo del LIMeco, e siano garantiti LQ adeguati come di seguito indicati: ossigeno disciolto di saturazione, Azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale;</p> <p>Inoltre si dovrà provvedere ad una presa d'atto relativamente ai seguenti accorgimenti</p> <p>h) in considerazione che i corpi idrici intercettati dall'opera sono interessati dall'attività di monitoraggio delle acque superficiali da parte di ARPAL così come previsto dal D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii e pertanto si fa presente che: - per le stazioni di monitoraggio ad essi associati, il comma 4 dell'art. 25 delle Norme di attuazione del PTA di cui alla DCR n.11/2016 recita: "Ai fini di garantire la significatività del monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici è vietato effettuare lavori in alveo che producano la movimentazione di sedimenti o l'eliminazione della vegetazione acquatica e riparia in tratti di 200 metri di lunghezza, centrati sulle stazioni di monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali; a tale scopo la Regione pubblica ed aggiorna la cartografia e l'elenco delle suddette stazioni di monitoraggio. Sono fatti salvi gli interventi per la riduzione del rischio idraulico o altri interventi di rilevante interesse pubblico nell'ambito dei quali la Regione, in sede di approvazione del progetto, individua le modalità attuative degli interventi". La zona pari a 200 m interdetta è da intendersi, per quanto riguarda la distanza dalla stazione di monitoraggio dello stato ecologico, 100 m a monte e 100 m a valle della stazione - è necessario tenere in considerazione lo stato di qualità delle acque (Classificazione dello Stato Ecologico e Stato Chimico) e le relative misure di salvaguardia per tutti i corpi idrici interessati dalla realizzazione dell'opera secondo quanto previsto dal PTA tuttora vigente; si evidenzia a tal fine che le stazioni di monitoraggio della rete e le classificazioni dei corpi idrici (stato chimico ed ecologico per il sessennio 2014- 2019) sono pubblicate sul sito ufficiale di Regione Liguria, al link : <a href="https://geoportal.regione.liguria.it/catalogo/mappe.html">https://geoportal.regione.liguria.it/catalogo/mappe.html</a>. - si ritiene necessario dare comunicazione ad ARPAL dell'avvio delle fasi di cantiere; in tale occasione dovrà essere indicato un referente che possa fornire informazioni sulle tempistiche e sulle modalità operative del cantiere, al fine di consentire all'Agenzia una adeguata pianificazione delle attività istituzionali di monitoraggio dei corpi idrici, tenuto conto delle eventuali potenziali interferenze. - durante le lavorazioni in corso d'opera, vengano limitati al minimo indispensabile l'ampiezza dello scavo e la movimentazione dei sedimenti. Dovrà essere posta attenzione nell'individuare le aree di cantiere nei siti già compromessi e di minor pregio naturalistico quali aree ruderali, degradate o senza vegetazione. - venga garantita, durante la fase di cantiere (CO), la continuità del flusso idrico evitando di costruire sbarramenti che possano impedire la risalita della fauna ittica. - Ai fini di rilevare le ripercussioni dei lavori, si richiede che nella fase CO sia effettuato un campionamento delle acque superficiali nelle stazioni di valle, su cui effettuare le analisi chimico/fisiche, con lo stesso profilo AO e PO. Tali analisi potranno essere anche utili nell'evidenziare eventuali correlazioni con superamenti rilevati nella fase di PO. Eventuali superamenti dei parametri e dei limiti di legge non genereranno azioni mitigative nell'immediato. - Rispetto alle lavorazioni in alveo, in aggiunta alle cautele previste dal proponente per la riduzione del rischio di sversamenti e contaminazione delle acque superficiali, i macchinari dovranno essere collocati, a fine giornata lavorativa, nell'area di cantiere/stoccaggio, salvo evidenti motivi ostativi quali tipologia di accesso e distanza delle stesse aree di cantiere/stoccaggio (verifica ARPAL)</p> <p>2) per la tematica <b>Difesa suolo</b> (condizione ante operam)</p> <p>a) Prevedere ed eseguire un'accurata sistemazione e ripristino dello strato corticale del terreno e un'opportuna regimazione delle acque superficiali intercettate, estese a tutte le aree interessate dai lavori di scavo/riporto, dalle piste di accesso e dalle aree di cantiere.</p> <p>3) per la tematica <b>Terre e rocce</b> (condizione ante operam)</p> <p>a) Si chiede una presa d'atto rispetto alla seguente indicazione: Nel caso si rilevassero durante i campionamenti per la caratterizzazione in corso d'opera concentrazioni del parametro amianto superiori al limite di 1000 mg/kg, le terre e rocce da scavo non potranno essere sottoposte al trattamento di frantumazione, quale attività di "normale pratica industriale" prevista per i sottoprodotti e non potranno essere inviate fuori sito come sottoprodotti, ma potranno essere esclusivamente riutilizzate in sito "allo stato naturale" come prevede il combinato disposto dell'art. 24, c. 2 e c. 3 del DPR 120/2017 e dell'art. 185 del D.Lgs 152/06, presentando il Progetto di Riutilizzo di cui ai citati commi dell'art. 24.</p> <p>b) Si chiede di fornire le informazioni di cui alla parte seconda dell'Allegato 5 per i due siti di destinazione delle terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotti e conferite extra sito.</p> <p>4) per la tematica <b>Rumore</b> (condizione ante operam)</p> <p>a) In riferimento a quanto previsto nello SIA si chiede di specificare le condizioni (criticità acustiche) per le quali si prevede che dovranno essere attuate le misure di mitigazione aggiuntive;</p> <p>5) Per la matrice <b>Biodiversità</b> (condizione ante operam)</p> <p>a) Realizzare le piazzole di cantiere in aree esterne ai siti Natura 2000 e localizzate in modo da occupare preferibilmente superfici caratterizzate da scarsa naturalità o comunque interessate da evidente stato di degrado: ferma restando la necessità di non coinvolgere siti Natura 2000, per minimizzare il rischio di deterioramento o modifica di aree o habitat di pregio risulta strategico effettuare rilievi floristici volti alla determinazione della componente vegetale delle aree che verranno occupate;</p> <p>b) Favorire l'utilizzo del fiorume locale per il ripristino delle aree prative: tale azione assume rilevanza anche in riferimento al punto precedente. La determinazione floristica ante-operam delle aree prative interessate dalle lavorazioni è utile ai fini di un corretto ripristino delle aree nella fase post-operam, con particolare attenzione all'eventuale presenza delle specie aliene invasive;</p> <p>c) Garantire la continuità ecologica longitudinale del corso d'acqua in caso di soglie o briglie: in tale ottica, risulta essenziale caratterizzare preventivamente le comunità ittiche attualmente presenti nei luoghi oggetto di intervento, effettuando monitoraggi specifici finalizzati alla definizione della migliore soluzione mitigativa a supporto della continuità fluviale;</p>

d) visti i numerosi corsi d'acqua attraversati, tra cui anche porzioni interne ad Aree Natura 2000, si ritiene importante integrare il Piano di Monitoraggio, nella parte riguardante la fauna, con il monitoraggio dell'ittiofauna, replicando le stazioni indagate per la redazione dello Studio Faunistico di dettaglio.

e) Prevedere accorgimenti nei confronti dell'area umida realizzata dal Parco di Montemarcello Magra-Vara nell'ambito del progetto "Azioni di captive breeding e restocking di popolazioni liguri di Bombina variegata pachypus": al fine di poter evitare potenziali impatti sull'area umida si richiede di reperire informazioni aggiornate sulle condizioni naturalistiche della zona, attraverso l'effettuazione di monitoraggi ad hoc o la consultazione dell'Ente gestore;

f) Predisporre sistemi di intervento (controllo o eradicazione) delle specie aliene invasive, al fine di impedire lo sviluppo e la proliferazione: attualmente è previsto il censimento (Piano di Monitoraggio Ambientale) di tali specie, che assume maggior rilievo nelle zone dove si verificano sbancamenti o movimenti di terreno o laddove si modificano habitat pratici o agricoli, luoghi ove il rischio di nuove colonizzazioni è maggiore. In tali casi dovrà esserne prevista l'eradicazione ed il corretto smaltimento.

g) Si evidenzia inoltre, come da risultati raccolti sul campo, che le aree di attraversamento dei corpi idrici sono caratterizzate da una maggiore presenza di elementi naturali, sia a livello di habitat che di frequentazione di specie animali. Per tale motivo dovranno essere rispettati i periodi di intervento in alveo previsti, che tutelano i periodi riproduttivi delle specie animali, in particolare quelle ittiche e anfibe, garantendo inoltre la continuità longitudinale del corso d'acqua in corso d'opera ed evitando la dispersione di materiali fini in sospensione.

h) Per quanto riguarda la sistemazione finale degli stessi si chiede di evitare l'artificializzazione delle sponde, salvo per le aree ove ciò andrebbe a comportare una discontinuità nelle difese idrauliche già presenti. Si fa riferimento in particolare alle opere di regimazione dei piccoli corsi d'acqua con cunetta in massi, di cui viene indicato un utilizzo diffuso, che comportano un depauperamento sensibile della biodiversità impedendo l'instaurarsi di comunità vegetali e animali. In ogni caso, al termine dei lavori, non dovranno risultare discontinuità longitudinali nei corpi idrici, né dovranno essere effettuati interventi di artificializzazione (plateazione) del fondo, nel rispetto di quanto previsto dalla legge regionale 01 aprile 2014, n. 8 e dal regolamento regionale 14 luglio 2011 n. 3.

### **CONSIDERATO che:**

- nell'autodichiarazione allegata alla procedibilità della procedura, il valore dichiarato delle opere di progetto, calcolato secondo quanto previsto dal Decreto Interministeriale n.1 del 4 gennaio 2018 e dai relativi decreti attuativi, è pari a € 229.673.135,21 (IVA compresa), con oneri istruttori pari a € 114.836,57 presente nel Quadro,
- Il valore economico dell'opera è superiore a 5 milioni di euro e la ricaduta occupazionale di più di 15 unità (art. 8, comma 1, quinto periodo, del d. lgs. N. 152 del 2006).

### **DATO atto che:**

- lo Studio di Impatto ambientale (d'ora in poi, SIA) viene valutato sulla base dei criteri di valutazione di cui all'art. 22 del d. lgs.n.152/2006 e dei contenuti di cui all'Allegato VII della Parte II del medesimo d.lgs. n. 152 e, tenuto conto, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali.

### **CONSIDERATO E VALUTATO che,**

- con riferimento a quanto riportato dal Proponente nella documentazione presentata:

## **II. DESCRIZIONE DELL'OPERA E MOTIVAZIONE DEL PROGETTO**

### **II.1 MOTIVAZIONE DELL'OPERA**

L'attuale metanodotto in progetto "Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar e opere connesse" fa parte della rete dei gasdotti Regionali eserciti in 1°specie, e garantisce il collegamento presso l'area impiantistica di Albareto (PR) con i seguenti metanodotti della rete Nazionale:

- "S. Stefano di Magra – Cortemaggiore" attualmente DN 750 MOP 70 bar;
- "Pontremoli – Cortemaggiore" attualmente DN900 MOP 70 bar.

La nuova opera in progetto andrà a sostituire l'attuale metanodotto con una tubazione DN 400 (16") attraversando le regioni Emilia-Romagna e Liguria, ricollegandosi alla nuova rete di metanodotti.

Tali opere si rendono necessarie al fine di aumentare l'affidabilità e la flessione di trasporto, Snam Rete Gas prevede l'ammmodernamento e ottimizzazione della rete nel rispetto degli standard qualitativi e degli standard di sicurezza previsti dalle normative vigenti.

La suddetta opera è volta a rinnovare la rete che va ad alimentare l'area compresa tra Albareto e Sestri Levante, sostituendo i tratti di metanodotto in esercizio la cui costruzione risale agli anni '80 e, laddove ci sia necessità, anche i tratti posati negli anni 2006-2008.

Il corretto posizionamento delle opere è il frutto del rispetto dei criteri di buona ingegneria e delle normative vigenti, ricercando il minor impatto possibile sul territorio. Infatti, i tratti in progetto sono stati studiati al fine di mantenere il più possibile il parallelismo con la tubazione esistente da dismettere "Derivazione per Sestri Levante", privilegiando quindi la percorrenza del corridoio tecnologico esistente.

## II.2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il Proponente analizza le principali caratteristiche dei tracciati in progetto, oltre a numerosi dettagli progettuali, all'interno del SIA, della "Relazione generale del progetto di fattibilità tecnica ed economica" e altre relazioni specialistiche, riportando inoltre una sintesi delle opere in progetto sotto forma di tabella riepilogativa (vedi tab. seguente e Dis. PG-TP-D-13201 "Tracciato di progetto").

Il progetto denominato "Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar e opere connesse" prevede, come intervento principale, la realizzazione di un nuovo gasdotto di lunghezza complessiva pari a 36,755 km, attraverso la messa in opera di alcuni tratti al fine di sostituire, in diversi ambiti, il metanodotto "Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10")", MOP 70 bar" attualmente in esercizio. Quest'ultimo verrà dismesso allo scopo di incrementare l'affidabilità e la flessibilità della rete di trasporto.

Il progetto, oltre a prevedere la realizzazione di alcuni tratti in sostituzione della linea esistente, che sarà dismessa e rimossa solamente in corrispondenza dei tratti di nuova progettazione (per complessivi 27,590 km), comporta anche l'adeguamento (rifacimento e ricollegamento) di alcune linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine dalla linea principale, garantiscono la fornitura del servizio al bacino di utenze dell'area. Tale adeguamento si attua attraverso la contestuale realizzazione di 9 nuove linee secondarie e la dismissione di 4 tubazioni secondarie esistenti.

Inoltre, è previsto l'ampliamento dell'area trappole di Albareto con la realizzazione dell'impianto di riduzione della pressione HPRS-100 in corrispondenza del punto di partenza del tracciato, che terminerà nell'area trappole di Casarza Ligure di nuova realizzazione. In prossimità di quest'ultimo sarà realizzato anche l'impianto di riduzione della pressione HPRS-50 per consentire il "Ricollegamento alla Derivazione per Sestri Levante DN 250 (10")", DP 75 bar".

### **Inquadramento geografico**

Il progetto, in continuità con la linea esistente, si sviluppa lungo la direttrice nordest/ sud-ovest. L'intervento parte dalla Regione Emilia-Romagna, nell'Alta Val di Taro, interessando il territorio del Comune di Albareto (PR), per poi valicare la dorsale appenninica ligure, discendere lungo l'Alta Val di Vara, interessando i territori dei Comuni di Varese Ligure, Maissana e Carro, afferenti alla Provincia di La Spezia, fino a terminare nei territori della Città Metropolitana di Genova, attraversando in successione il Comune di Castiglione Chiavarese, Casarza Ligure e Sestri Levante. Nella figura seguente il Proponente riporta l'inquadramento territoriale dell'opera in progetto.

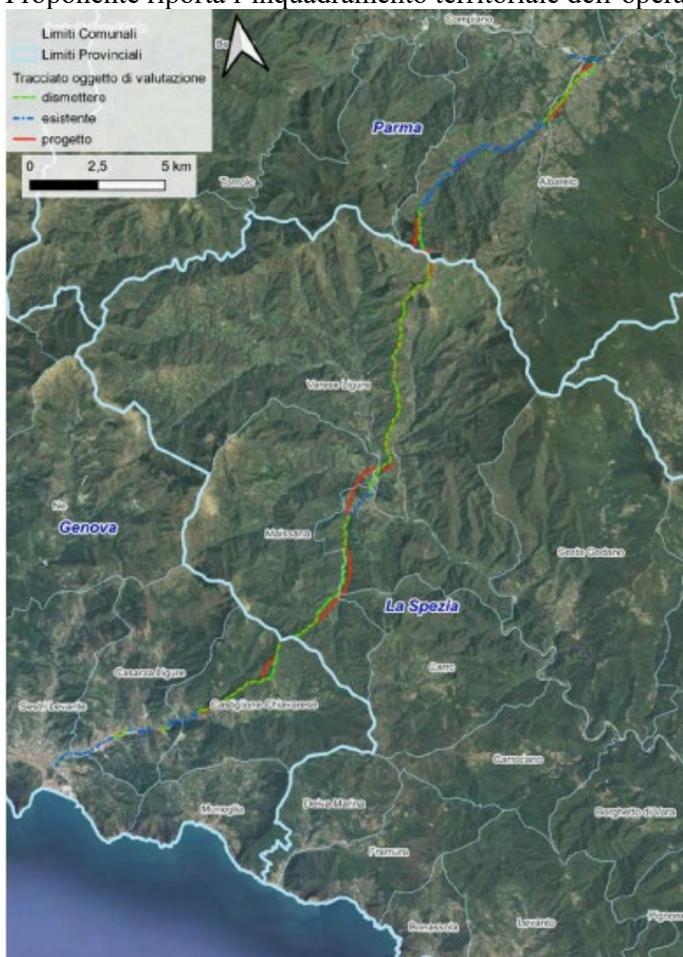


Fig. 1 - Inquadramento territoriale dell'opera in progetto

### ***Inquadramento morfologico***

I territori attraversati presentano una morfologia prevalentemente montana con alcuni tratti di fondovalle caratterizzati da piccoli comparti agricoli prevalentemente destinati a prati e pascoli e sporadici appezzamenti ad olivo in Liguria.

### ***Inquadramento geologico***

Il tracciato del metanodotto attraversa unità geologiche appartenenti al settore sommitale dell'edificio strutturale dell'Appennino Settentrionale, costituito nell'area di studio, secondo l'ordine di sovrapposizione delle unità strutturali, da quelle geometricamente superiori a quelle inferiori, dai Domini Ligure interno, esterno e Subligure.

### ***Opere in progetto***

#### Linea principale

Verrà realizzato un nuovo metanodotto denominato "Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar" di lunghezza complessiva pari a 36,755 km, attraverso la posa di diversi tratti, che andranno a sostituire a loro volta il metanodotto esistente "Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10"), MOP 70 bar" da dismettere solo nei punti di nuova realizzazione.

#### Linee secondarie

L'intervento prevede, anche, la realizzazione delle seguenti linee secondarie e dei punti di linea ad esse associati:

- "Ricollegamento al Comune di Albareto DN 100 (4"), DP 75 bar", per una lunghezza di 0,095 km nel comune di Albareto e nuovo PIDS ad esso associato;
- "Allacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4"), DP 75 bar", per una lunghezza di 0,045 km nel comune di Varese Ligure e nuovo PIDA ad esso associato;
- "Ricollegamento All. al Comune di Varese Ligure DN 250 (10"), DP 75 bar", per una lunghezza di 0,060 km nel comune di Varese Ligure;
- "Collegamento Area Trappole ad HPRS1 DN 400 (16"), DP 75 bar", per una lunghezza di 0,085 km nel comune di Casarza Ligure;
- "Ricollegamento a Der. per Sestri Levante DN 250 (10"), DP 24 bar", per una lunghezza di circa 0,035 km nel comune di Casarza Ligure;
- "Tubazioni di servizio per Isolation System DN 50 (2"), DP 24 bar", per una lunghezza di 0,090 km nel comune di Casarza Ligure;
- "Variante Torrente Petronio DN 250 (10"), DP 24 bar" per una lunghezza di 0,585 km nel comune di Casarza Ligure;
- "Ricollegamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8"), DP 24 bar" per una lunghezza di 0,020 km nel comune di Sestri Levante;
- "Adeguamento cabina HPRS 768/A" DN 400 (16"), DP 24 bar" per una lunghezza di 0,045 km nel comune di Sestri Levante;

Oltre alle linee sopra elencate, da progetto è prevista la posa di condotte provvisorie (dettagli riportati dal Proponente nel SIA). Inoltre nei seguenti tratti particolari la tubazione esistente "Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10"), MOP 70 bar" sarà mantenuta in esercizio, funzionalmente connessa al metanodotto "Rif. Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar":

- tratto dal km 2,985 al km 9,280, di lunghezza complessiva pari a 6,295 km;
- tratto dal km 9,370 al km 9,430, di lunghezza complessiva pari a 0,060 km;
- tratto dal km 35,010 al km 36,400, di lunghezza complessiva pari a 1,390 km.

Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche dei tracciati in progetto.

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Comune	Da km	A km	Parcor. tot. (km)	Morfologia	Presenza corridoi tecnologici	Punti di linea	Atraversamento corsi d'acqua	Atraversamento infrastrutture
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>								
Albareto	0,000	2,905	5,515	P	G	Area trappole n. 1 + HPRS-100	Fosso Sorba Rio del Mulino Rio del Mulino nuovo Rio Barbigareccu Torrente Gotra	SP 523
	9,280	9,370		G		PIL n.1	-	Via Bgt. Partigiana Centocroci
	9,430	12,090		E				
	11,100	21,585		G		PIL n.2 PIL n.3	Fiume Vara	SP 523
	22,765	22,785		M				
	22,795	26,790				PIDI n.4	Torrente Torza Fosso Meghi Rio di Salino Rio Cella Fosso Masca Rio della Mugea	SP 55 SP 523
Maissana	21,585	22,765	3,455				Torrente Borsa	SP 52 SP 523
	22,785	22,795		M				
	27,245	29,510					Torrente Settua Rio Valle del Prete Fosso Valle di Caprill	SP 54 SP 523
Carro	26,790	27,245	0,455	M	G		Torrente Torza	-
Castiglione Chiavarese	29,510	35,010	5,500	M	G	PIL n.5	Rio Bares Torrente San Pietro	-
Casarza Ligure	36,400	36,755	0,355	P	G	PIL n.6		SP 523
<b>Ricollegamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>								
Albareto	0,000	0,095	0,095	P	G	PIDS n. 0.1	-	-
<b>Allacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>								
Varese Ligure	0,000	0,045	0,045	M		PIDA n.1		
<b>Ricollegamento All. al Comune di Varese Ligure DN 250 (10") - DP 75 bar, in progetto</b>								
Varese Ligure	0,000	0,060	0,060	M				
<b>Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casarza Ligure DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>								
Casarza Ligure	0,000	0,085	0,085	P				
<b>Ricollegamento a Der. per Sestri Levante DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>								
Casarza Ligure	0,000	0,035	0,035	P				
<b>Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee) DN 50 (2") - DP 24 bar, in progetto</b>								
Casarza Ligure	0,000	0,090	0,090	P		SISTEMA IS		
<b>Variante Torrente Petronio DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>								
Casarza Ligure	0,000	0,585	0,585	P				
<b>Ricollegamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - DP 24 bar, in progetto</b>								
Sestri Levante	0,000	0,020	0,020	P		HPRS 768/A		
<b>Adeguamento cabina HPRS 768/A DN 400 (16") - DP 24 bar, in progetto</b>								
Sestri Levante	0,000	0,045	0,045	P		HPRS 768/A		

**LEGENDA:**

MORFOLOGIA	CORRIDOI TECNOLOGICI
P = pianeggiante	E = elettrodotta
C = collinare	G = gasdotto
M = montuosa	A = acquedotto
	F = ferrovia
	T = telecomunicazione

Tab. 1 - Caratteristiche dei tracciati in progetto

Opere in dismissione

L'opera prevede la dismissione di:

- "Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10"), MOP 70 bar" per una lunghezza di 27,590 km tra i comuni di Albareto, Varese Ligure, Maissana, Carro, Castiglione Chiavarese, Casarza Ligure e Sestri Levante;
- "Allacciamento al Comune di Albareto DN 100 (4"), MOP 70 bar" per una lunghezza di 0,090 km nel comune di Albareto;
- "Allacciamento Varese Ligure DN 100 (4"), MOP 70 bar" per una lunghezza di 0,080 km nel comune di Varese Ligure;
- "Derivazione per Sestri Levante – Variante Petronio DN 250 (10"), MOP 70 bar" per una lunghezza di 0,595 km nel comune di Casarza Ligure;
- Allacciamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8"), MOP 70 bar" per una lunghezza di 0,020 km nel comune di Sestri Levante.

*Caratteristiche tecniche dell'opera*

L'opera in oggetto, progettata per il trasporto di gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> in condizioni standard ad una pressione massima di esercizio di 75 bar, sarà costituita da un sistema integrato di condotte, formate da tubi di acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto, e da una serie di impianti e punti di linea che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

Di seguito si riportano in sintesi gli aspetti dimensionali e tecnici degli interventi in progetto e in dismissione previsti (vedi tabb. seguenti):

Denominazione metanodotto	DN (mm)	DP (bar)	Lunghezza (km)
<b>Linea principale</b>			
Rifacimento Derivazione per Sestri Levante	400	75	36,755*
<b>Linee secondarie</b>			
Ricollegamento al Comune di Albareto	100	75	0,095
Allacciamento al Comune di Varese Ligure	100	75	0,045
Ricollegamento All. Comune di Varese Ligure	250	75	0,080
Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casarza Ligure	400	75	0,085
Ricollegamento a Der. per Sestri Levante	250	24	0,035
Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee)	50	24	0,090
Variante Torrente Petronio	250	24	0,585
Ricollegamento al Comune di Sestri Levante	200	24	0,020
Adeguamento cabina HPRS 78B/A	400	24	0,045

**Tab. 2 - Linea principale e linee secondarie in progetto**

Denominazione metanodotto	DN (mm)	MOP (bar)	Lunghezza (km)
<b>Linea principale</b>			
Derivazione per Sestri Levante	400/250	70	27,590
Allacciamento al Comune di Albareto	100	70	0,090
Allacciamento Varese Ligure	100	70	0,080
Derivazione per Sestri Levante - Variante Petronio	250	70	0,595
Allacciamento al Comune di Sestri Levante	200	70	0,020

**Tab. 3 - Linee secondarie in dismissione**

## II.2.1 Cantierizzazione

Il Proponente nello SIA (Codice Elab. REL-SIA-E-13010) al § 3.3.4 descrive la cantierizzazione dell'intervento in progetto. In particolare, il Proponente riferisce che le operazioni di montaggio delle condotte in progetto si articolano nelle seguenti fasi operative:

- realizzazione di infrastrutture provvisorie, fase in cui il progetto prevede la realizzazione di piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc.;
- apertura della fascia di lavoro, fase in cui il progetto prevede l'apertura delle piste temporanee di cantiere o, meglio, dette aree di passaggio per la messa in opera delle nuove condotte;
- opere di adeguamento stradale, fase in cui il progetto prevede l'accesso dei mezzi al tracciato che richiederà la realizzazione di opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura ed adeguamento del sedime carrabile e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche;
- sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro, fase in cui a seguito dell'apertura della pista di lavoro, le tubazioni saranno trasportate dalle piazzole di stoccaggio e posizionate lungo l'area di passaggio, predisponendole testa a testa per la successiva fase di saldatura;
- saldatura di linea, fase del progetto in cui i tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo o in alternativa manuali, in accordo con la norma UNI EN 1594 ed effettuata prima dello scavo della trincea in modo da consentire l'esecuzione delle operazioni in sicurezza evitando di operare in aree limitrofe a scavi aperti e prevedendo quindi che i tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno;
- controlli non distruttivi delle saldature mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche o ad ultrasuoni prima del loro rivestimento e quindi della posa della condotta all'interno dello scavo;
- scavo della trincea predisposto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato per la posa delle condotte (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 al fine di evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato unico accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio);

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

- rivestimento dei giunti in polietilene e con apposite fasce termorestringenti o resine termoindurenti epossidiche;
- posa della condotta che avverrà una volta ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento;
- rinterro della condotta posata con materiale di risulta di buona qualità accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea. Il progetto prevede che a conclusione delle operazioni di rinterro verrà redistribuito sulla superficie il terreno vegetale accantonato in precedenza;
- realizzazione degli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture realizzati tramite scavo a cielo aperto o in sotterraneo (trivellazione spingitubo, TOC, microtunnel, raise borer, ecc.);
- realizzazione degli impianti e punti di linea che consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.) realizzati all'interno di cantieri autonomi rispetto a quella della linea principale;
- collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta, attività che verrà eseguita una volta che la condotta è completamente posata e collegata;
- esecuzione dei ripristini morfologici ed idraulici, idrogeologici, vegetazionali;
- opera ultimata.

Altresì riferisce che le fasi relative all'apertura della fascia lavoro, lo sfilamento dei tubi, saldatura, scavo, rivestimento posa e rinterro sono relative ai lavori principali lungo il tracciato e saranno eseguite in modo coordinato e sequenziale nel territorio; mentre gli impianti e gli attraversamenti saranno realizzati con piccoli cantieri autonomi che opereranno contestualmente all'avanzamento della linea principale. Infine, il Proponente riferisce che saranno eseguite le operazioni di collaudo e preparazione della condotta per la messa in gas e quindi solo allora si potrà procedere a 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 operam.

Il sistema di cantierizzazione, come riportato nella seguente tabella estratta dallo SIA<sup>1</sup>, prevede la necessità di predisporre n. 34 piazzole provvisorie di stoccaggio delle tubazioni lungo il tracciato della condotta principale, n. 3 piazzole provvisorie di stoccaggio delle tubazioni in prossimità di una linea secondaria nel comune di Casarza Ligure, n. 1 piazzola provvisoria di stoccaggio delle tubazioni in prossimità delle due linee secondarie nel comune di Sestri Levante e n. 1 deposito di stoccaggio delle tubazioni nel comune di Varese Ligure.

Prog. (km)	Comune	Località	N. ordine	Sup. (m <sup>2</sup> )
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>				
0,000		Pal.zo Brugne	P1	3845
0,670		C.se Palazzina	P2	4540
1,710		Molino	P3	2355
2,890		Albareto	P4	1665
3,145	Albareto	Albareto	P5	2520
9,280		Pianello	P6	1015
10,280		Passo Cento Croci	P7	2560
11,000		Passo Cento Croci	P8	3085
11,580		Passo Cento Croci	P9	2215
12,120		Monte Scassella	D1	9025
12,325		Fontana Bianca	P10	1405
17,415	Varese Ligure	Malagnola	P11	665
17,785		Malagnola	P12	855
17,985		Gropo Marzo	P13	2015
20,115		Le Piane	P14	4055
21,735		Casa Poggie	P15	2520
22,095	Maissana	Ponte Rollino Borsa	P16	3915
22,235		Molino di Borsa	P17	3210
22,695		Legi	P18	1170
22,810		Legi	P19	4995
23,225	Varese Ligure	San Pietro Vara	P20	2800
23,650		Isolanea	P21	4800
24,760		Molino del Becco	P22	7190
27,355		Rocca	P23	1555
27,995		La Torre	P24	2185
28,325	Maissana	La Torre	P25	1995
29,195		Poggio Fascette	P27	775
29,195		Poggio Fascette	P26	375
30,755		C. Moggia	P28	200
32,870		Moresca	P29	3075
32,875	Castiglione Chiavarese	Moresca	P30	1420
34,950		Casali di Sopra	P32	755
34,985		Casali	P31	3015
36,450	Casarza Ligure	Casali	P33	705
36,740		Volta	P34	1115
<b>Variante Torrente Petronio DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>				
0,000		Marcotta	P1	3770
0,455	Casarza Ligure	Marcotta	P2	6150
0,585		Viadotto Case Nuove	P3	14045
<b>Ricollegamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - DP 24 bar, in progetto</b>				
<b>Adeguamento cabina HPRS 768/A DN 400 (16") - DP 24 bar, in progetto</b>				
0,000	Sestri Levante	Trigoso	P4 <sup>(*)</sup>	2385

<sup>(\*)</sup> Piazzola di stoccaggio tubazioni per l'intervento di adeguamento dell'impianto di riduzione esistente HPRS 768/A

**Tab.4 - Ubicazione infrastrutture provvisorie in progetto**

Il Proponente a tal proposito riferisce che tutte le piazzole sono collocate in corrispondenza di superfici prative o di superfici a destinazione agricola e la loro ubicazione indicativa è riportata nell'allegata planimetria in scala 1:10000 (Codice Elab. PG-TP-D-13201 "Tracciato di progetto").

Il progetto, come riferisce il Proponente, prevede che per lo svolgimento delle varie fasi operative e cantieristiche relative alla costruzione del metanodotto richiede l'apertura di una pista, denominata "area di passaggio", che deve essere per quanto possibile continua e di larghezza tale da garantire la massima sicurezza nei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso. Nelle tabelle seguenti, estratte dallo SIA, sono riportate le dimensioni delle aree di passaggio, normali e ridotte, per la posa delle condotte previste in progetto.

DN	Area di passaggio normale		
	A (m)	B (m)	L (m)
400 (16")	8	11	19
250 (10")	7	9	16
200 (8")	7	9	16
100 (4")	6	8	14
50 (2")	6	8	14

**Tab. 5 - Area di passaggio normale per le condotte in progetto**

DN	Area di passaggio ridotta		
	A (m)	B (m)	L (m)
400 (16")	6	10	16
250 (10")	5	9	14
200 (8")	5	9	14
100 (4")	4	8	12
50 (2")	4	8	12

**Tab. 6 - Area di passaggio ridotta per le condotte in progetto**

L'apertura delle piste sarà realizzata con mezzi cingolati, quali ruspe, escavatori e pale cariatrici, ecc., e l'accessibilità alle aree di passaggio interesserà la viabilità ordinaria (arterie statali e provinciali), la viabilità secondaria (costituita da strade comunali, vicinali e forestali, spesso in terra battuta) che, durante l'esecuzione dell'opera, subiranno unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. Il Proponente riferisce che l'accesso dei mezzi al tracciato richiederà la realizzazione di opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura ed adeguamento del sedime carrabile e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

Nella seguente tabella estratta dallo SIA si riporta l'ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente previsti dal progetto.

Progr. (km)	Comune	Località	Lunghezza (m)	Motivazione
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar. in progetto</b>				
2,430	Albareto	Le Moie	156	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless
2,436		Le Moie	708	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless
3,000		Le Moie	674	Accesso all'area di passaggio e piazzola
10,270		Passo di Cento Croci	810	Accesso all'area di passaggio e piazzola
10,735		Passo di Cento Croci	338	Accesso all'area di passaggio
11,095		Passo di Cento Croci	925	Accesso all'area di passaggio
11,440		Pian d'Ormea	2741	Accesso all'area di passaggio e realizzazione trenchless
14,445		Comolo	312	Accesso all'area di passaggio
15,250		Casa Gropini	189	Accesso all'area di passaggio
17,430		Varese Ligure	Malagnola	105
17,570	Malagnola		574	Accesso all'area di passaggio e piazzola
18,145	Gropo Marzo		433	Accesso all'area di passaggio e piazzola
21,730	Maissana	Meeia di Sopra	150	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless
24,285	Varese Ligure	C. Bogliasco	1102	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless

**Tab. 7 - Ubicazione dei tratti di adeguamento della viabilità esistente**

Altresi, il Proponente riferisce che 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; mentre nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio ed in presenza di colture arboree provvederà, ove necessario,

all'ancoraggio provvisorio delle stesse. Contestualmente all'apertura dell'area di passaggio, il Proponente prevede che sarà eseguito, ove presente, la salvaguardia dello strato unico superficiale il quale sarà accantonato con adeguata protezione al margine della fascia di lavoro per poi essere riposizionato nella sede originaria durante la fase dei ripristini.

Il Proponente riferisce che per permettere l'accesso all'area di passaggio o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari è prevista l'apertura di piste temporanee di passaggio di ridotte dimensioni (come riportate nella seguente tabella estratta dallo SIA tab. 3.3.4.2/F e negli elaborati grafici di progetto allegati alla documentazione PG-TP-D-13201 "Tracciato di progetto"), le quali sono state tracciate in modo da poter sfruttare il più possibile l'esistente rete di viabilità campestre e le aree utilizzate saranno, al termine dei lavori di costruzione dell'opera, ripristinate nelle condizioni preesistenti.

Progr. (km)	Comune	Località	Lunghezza (m)	Motivazione				e alla piazzola e realizzazione trenchless					
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>					24,175								
1,760	Albareto	Molino	86	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless		C. Fontanino	33	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless					
12,825	Varese Ligure	Servanana	614	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless	24,300	C. Fontanino	693	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola					
16,645		Casa Carmine	156	Accesso all'area di passaggio	25,695	Pezza	83	Accesso all'area di passaggio e realizzazione trenchless					
21,525	Maissana	Mocia di Sopra	449	Accesso all'area di passaggio	28,010	Maissana	Valle di Caprili	28	Accesso all'area di passaggio e realizzazione trenchless				
22,130		Molino di Borsa	85	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless	28,385		La Torre	268	Accesso all'area di passaggio				
23,500		Isolarea		06	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless		29,390	La Torre	756	Accesso all'area di passaggio			
23,735					Varese Ligure		Isolarea	53	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless	29,505	La Torre	251	Accesso all'area di passaggio
23,865									Isolarea	49	Accesso all'area di passaggio	31,950	Cascine Prodestà
					34,260	Monte Frascati	27	Accesso all'area di passaggio					
					34,575	Castiglione Chiavarese		Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless					
					35,010	Casali di Sopra	74	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless					
						Casali di Sopra	24	Accesso all'area di passaggio e alla piazzola e realizzazione trenchless					

Tab. 8 - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio

Dopodiché il Proponente descrive nel dettaglio le altre fasi relative allo sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro, la saldatura in linea delle condotte, i controlli non distruttivi che saranno eseguiti sulle saldature prima del loro rivestimento e quindi della posa della condotta all'interno dello scavo, lo scavo della trincea predisposto per la posa della condotta, le modalità di rivestimento dei giunti delle condotte, le modalità di posa delle condotte e del loro rinterro con materiale di risulta di buona qualità, le modalità di realizzazione degli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture realizzati tramite scavo a cielo aperto e in sotterraneo (trivellazione spingitubo, trivellazione orizzontale controllata, microtunnel, raise borer, ecc.) e la loro ubicazione, le modalità di realizzazione degli impianti e punti linea i quali prevedono cantieri autonomi rispetto a quella della linea principale. Una volta che la condotta è completamente posata e collegata, il proponente descrive le ultime fasi di cantierizzazione dell'opera come: collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta, esecuzione dei ripristini che consisteranno nella riprofilatura dei terreni con le pendenze e le forme originarie, nella riattivazione dei fossi, dei canali irrigui, della rete di deflusso delle acque superficiali, nel ripristino delle piste temporanee di passaggio per l'accesso alle aree di cantiere, ecc. Successivamente, in conseguenza del fatto che l'opera interessa aree in cui le varie componenti ambientali presentano caratteri distintivi, vale a dire per orografia, morfologia, litologia e condizioni idrauliche, vegetazione ed ecosistemi, il Proponente prevede attività di ripristino diversificate per tipologia, funzionalità e dimensionamento (ripristini morfologici ed idraulici; ripristini idrogeologici; ricostituzione della copertura vegetale (ripristini vegetazionali)). Per ogni tipologia di intervento di ripristino individuata il Proponente fornisce una descrizione ben dettagliata nello SIA corredata sia di tabelle sia di immagini recanti l'ubicazione delle opere di ripristino morfologico ed idraulico e rinvii agli elaborati grafici e specialistici allegati alla documentazione sia di tabelle ed immagini recanti l'ubicazione delle opere di ripristino vegetazionale (Rimessa in pristino del top soil, Inerbimento, Messa a dimora di alberi e arbusti, Cure colturali) e rinvii agli elaborati grafici e specialistici allegati alla documentazione.

In egual modo al sistema di cantierizzazione per la posa delle condotte, il Proponente descrive nel §3.3.5. dello SIA le modalità di cantierizzazione delle tubazioni esistenti e delle opere connesse prevedendo l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettano di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto ed avanzando progressivamente nel territorio. Il Proponente riferisce che una volta eseguite le operazioni per l'interruzione del flusso di gas in sicurezza, è previsto che si proceda alle operazioni di rimozione delle condotte. Le fasi previste sono le seguenti: realizzazione di infrastrutture provvisorie; apertura dell'area di passaggio; scavo della trincea; sezionamento della condotta nella trincea; imbracamento e rimozione della stessa condotta; smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua; smantellamento degli impianti; rinterro della trincea; esecuzione ripristini. Per ognuna di esse, così come per le fasi di cantierizzazione per la posa delle nuove condotte, sono descritte dettagliatamente le attività di rimozione delle condotte corredate di tabelle e rinvii agli elaborati grafici di progetto per la loro ubicazione

Infine, nel § 3.3.6. il Proponente descrive le attività di dismissione delle condotte esistenti e delle tubazioni e riferisce che una volta rimosse saranno dapprima pulite per poi essere conferite ad appositi centri di smaltimento e recupero. In merito agli spezzoni di condotte il Proponente riferisce che gli stessi saranno opportunamente inertizzati e lasciati nel sottosuolo ove

gli Enti responsabili ne facciano esplicita richiesta.

In merito ai principali percorsi che seguiranno i mezzi di cantiere e stimare qualitativamente il numero dei veicoli equivalenti per poter valutare l'impatto sui volumi di traffico veicolare insistenti sulla zona interessata dal progetto denominato "Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse", il Proponente ha redatto l'elaborato specialistico denominato "Piano previsionale del traffico" (Codice Elab. REL-TRAF-E-13020).

Il Proponente nel suddetto elaborato riporta dapprima i documenti che ha preso a riferimento per redigere il Piano previsionale del traffico e dopodiché descrive i tratti di viabilità interessate dall'intervento afferenti alla Regione Emilia-Romagna e alla Regione Liguria con interessamento delle Province di Parma, La Spezia e Genova. Inoltre, il Proponente descrive ed analizza le principali fasi di cantiere che sono state considerate per l'analisi dell'incremento del traffico veicolare dei mezzi pesanti stimando il numero di viaggi che saranno eseguiti e ipotizzando i tragitti viari che saranno interessati con le rispettive distanze dai cantieri (piazzole di stoccaggio individuate). In aggiunta, nel suddetto elaborato il Proponente descrive anche il trasporto delle TRS stimando il numero di viaggi per il conferimento delle TRS nei siti identificati per il recupero e/o smaltimento delle TRS provenienti dalle opere in trenchless e riportando le ipotesi di tragitto per il trasporto del materiale di terre e rocce da scavo all'impianto più vicino individuato.

Infine, il Proponente fornisce un confronto tra la stima del traffico di cantiere e quello reale affermando che il traffico indotto dal progetto causerà nelle zone interessate dal cantiere dei lievi incrementi rispetto al volume di traffico esistente, pari a circa il 5%, sottolineando che trattasi di un incremento di traffico a carattere transitorio limitato al periodo di cantiere ed alla fascia oraria diurna e che sarà onere dell'Appaltatore contenere al massimo i possibili disturbi alle aree limitrofe al cantiere stesso. Il Proponente, a tal proposito, dichiara che prima dell'inizio dei lavori sarà redatto dall'Appaltatore il "Piano della viabilità di cantiere", nel quale verrà individuata nel dettaglio ed integrata la viabilità per la movimentazione dei mezzi di cantiere e dove sarà possibile quantificare non solo qualitativamente il volume di traffico indotto. Inoltre, detto Piano dovrà prevedere, qualora fossero necessarie, ulteriori misure di mitigazione degli impatti sul traffico e sulle viabilità interessate. Tale piano sarà sottoposto per approvazione agli uffici preposti e alla Direzione Lavori/Committente.

\*\*\*

La Commissione prende atto del sistema di cantierizzazione proposto per la realizzazione degli interventi in progetto ed in virtù dell'aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici previsto dal Proponente sulle viabilità ordinarie, come da Condizione Ambientale, il Proponente in fase di progettazione esecutiva o comunque, prima dell'inizio dei lavori dovrà aggiornare il Piano previsionale del traffico trasmesso e trasmettere al MASE il piano del traffico aggiornato ed il "Piano della viabilità di cantiere" redatto dall'Appaltatore ed approvato dagli Enti Competenti, dando tra l'altro evidenza anche degli accordi concordati con i Comuni interessati.

Al fine di contenere e ridurre gli impatti su tutte le componenti ambientali, la Commissione raccomanda l'adozione un Sistema di Gestione Ambientale, secondo i criteri della norma ISO 14001 o al Sistema EMAS (Regolamenti UE 1221/2009; UE 1505/2017; UE 2026/2018) durante i lavori di rifacimento e dismissione

Altresì, la Commissione, in accordo con quanto osservato dalla Regione Liguria (parere acquisito al prot. MASE-2024-0015668 del 01/02/2024 e pubblicato sul sito web dell'Autorità Competente) e come da Condizione Ambientale, rileva che il Proponente in fase di progettazione esecutiva dovrà modificare il layout di cantierizzazione e realizzare le piazzole di cantiere in aree esterne ai siti Natura 2000 e localizzate in modo da occupare preferibilmente superfici caratterizzate da scarsa naturalità o comunque interessate da evidente stato di degrado: ferma restando la necessità di non coinvolgere siti Natura 2000, per minimizzare il rischio di deterioramento o modifica di aree o habitat di pregio risulta strategico effettuare rilievi floristici volti alla determinazione della componente vegetale delle aree che verranno occupate.

### **Cronoprogramma**

Il Proponente prevede che le opere di progetto siano realizzate in due lotti, il Lotto 1 dal km 0+000 al km 20+265 ed il Lotto 2 dal km 20+265 al km 36+755, in un arco temporale di 30 mesi ciascuno, di cui 22 relativi alla costruzione delle opere in progetto e 8 mesi relativi ai ripristini, come riportato nelle seguenti figure estratte dallo SIA.

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Pos.	DESCRIZIONE ATTIVITA'	mesi	CRONOPROGRAMMA LAVORI																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	LOTTO 1 da km 0+000 a km 20+265	30																														
<b>A1</b>	<b>LAVORI DI LINEA</b>																															
A1.1	Strade di accesso	6																														
A1.2	Lavori topografici	4																														
A1.3	Bonifica bellica	3																														
A1.4	Apertura pista	5																														
A1.5	Archeologia	4																														
A1.6	Progetti pista	7																														
A1.7	Sfittura, Saldatura, Fasciatura	3																														
A1.8	Scavo, Posa tubazione, Posa polifora portacavo, Recintato	7																														
A1.9	Attraversamento di linea (sprigliuto)	5																														
A1.10	Attraversamento corsi d'acqua	3																														
A1.11	Collaudo idraulico ed inasceamento	2,5																														
A1.12	Messa in esercizio (gas)	0,5																														
<b>D1</b>	<b>IMPIANTI</b>																															
D1.1	TRAPPOLA LR + HPRS 100 - Albareto	0																														
D1.2	Punti di Linea (n. 3 PIL)	4																														
D1.3	Allacciamenti e Ricollegamenti: (-)	3																														
<b>C1</b>	<b>ATTRAVERSAMENTI TRENCHLESS PRINCIPALI (MICROTUNNEL)</b>																															
C1.1	Microtunnel "Le Mele" (D. I. 2000), loc. Albareto, pk 1+820 (582 m)	8																														
C1.2	Microtunnel "Eolo" (D. I. 1600), loc. Centocroci, pk 11+480 (215 m)	3																														
C1.3	Raise Borer "La Rocca", loc. Centocroci, pk 11+715 (1241 m)	12																														
C1.4	Microtunnel "Ex Albergo" (D. I. 1600), loc. Mazzavasche, pk 15+550 (160 m)	3																														
C1.5	Microtunnel "Fieschi" (D. I. 1600), loc. Monte Tansro, pk 17+010 (160 m)	4																														
<b>D1</b>	<b>RIMOZIONI</b>																															
D1.1	Rimozione condotte e impianti esistenti	8																														
D1.2	Ripristino lavori disseminazione	4																														
<b>E1</b>	<b>LAVORI DI RIPRISTINO</b>																															
E1.1	Ripristini morfologici e idraulici	0																														
E1.2	Ripristini Vegetazionali e mitigazioni impianti	6																														

Fig. 2 - Cronogramma delle attività Lotto 1

Pos.	DESCRIZIONE ATTIVITA'	mesi	CRONOPROGRAMMA LAVORI																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	LOTTO 2 da km 20+265 a km 38+755	30																														
<b>A1</b>	<b>LAVORI DI LINEA</b>																															
A1.1	Strade di accesso	6																														
A1.2	Lavori topografici	4																														
A1.3	Bonifica bellica	3																														
A1.4	Apertura pista	5																														
A1.5	Archeologia	4																														
A1.6	Progetti pista	5																														
A1.7	Sfittura, Saldatura, Fasciatura	3																														
A1.8	Scavo, Posa tubazione, Posa polifora portacavo, Recintato	7																														
A1.9	Attraversamento di linea (sprigliuto)	5																														
A1.10	Attraversamento corsi d'acqua	3																														
A1.11	Variante Torrente Petronio																															
A1.12	Collaudo idraulico ed Essiccamento	2,5																														
A1.13	Messa in esercizio (gas)	0,5																														
<b>B1</b>	<b>IMPIANTI</b>																															
B1.1	Punti di Linea (n. 2 PIL e n. 1 PIDA)	4																														
B1.2	TRAPPOLA LR e HPRS 50 - Casarza Ligure	0																														
B1.3	Ampliamento HPRS 700A - Sestri Levante	8																														
B1.4	Allacciamenti e Ricollegamenti: (-)	3																														
<b>C1</b>	<b>ATTRAVERSAMENTI TRENCHLESS PRINCIPALI (MICROTUNNEL)</b>																															
C1.1	Microtunnel "Cambreno" (D. I. 1600), loc. Cambreno, pk 21+790 (345 m)	3																														
C1.2	Microtunnel "San Pietro Vara" (D. I. 2400), loc. San Pietro Vara, pk 22+160 (1507 m)	9																														
C1.3	Microtunnel "Torza" (D. I. 1600), loc. Fontanin, pk 23+900 (294 m)	4																														
C1.4	Microtunnel "Megli" loc. Casone di Stevino, pk 25+140 (550 m)	5																														
C1.5	Microtunnel "Mercato" (D. I. 2400), loc. Casone di Stevino, pk 25,710 (1404 m)	7																														
C1.6	Microtunnel "Lavarone" (D. I. 2400), loc. Torza, pk 27+175 (1155 m)	7																														
C1.7	Raise Borer "Casali", loc. Casali, pk 34,820 (267 m)	6																														
<b>D1</b>	<b>RIMOZIONI</b>																															
D1.1	Rimozione condotte e impianti esistenti	8																														
D1.2	Ripristino lavori disseminazione	4																														
<b>E1</b>	<b>LAVORI DI RIPRISTINO</b>																															
E1.1	Ripristini morfologici e idraulici	0																														
E1.2	Ripristini Vegetazionali e mitigazioni impianti	6																														

Fig. 3 - Cronogramma delle attività - Lotto 2

### II.2.2 Gestione delle materie

Il Proponente nel SIA e negli elaborati specialistici allegati alla documentazione di progetto per quanto concerne gli approvvigionamenti dei materiali impiegati per la realizzazione dell'opera (tubazioni, inerti, cemento, bentonite, ecc.) riferisce che saranno reperiti sul mercato dagli operatori locali più vicini all'area di realizzazione dell'opera, analogamente ai materiali utilizzati per i ripristini morfologici e vegetazionali.

Altresi il Proponente prevede che i principali componenti che costituiscono le opere in progetto sono: materiale ferroso primario per la linea e gli impianti dei gasdotti; materiale ferroso secondario per accessori quali sfiati, cartelli segnalatori, recinzioni ecc.; dispersori, cavi e quadri elettrici costituenti l'impianto di protezione catodica e l'impianto di comunicazione

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

e dati (ELE-SMI e TLC); tubazione in PE per polifora; lastre in neoprene per supporto condotta e impianti; calcestruzzo; ferro di armatura per cemento. Per le opere di ripristino saranno utilizzati: inerti per trincee e letti di posa drenanti; inerti per gabbionate; elementi arborei e arbustivi per ripristino vegetazionale; massi per scogliere e sistemazioni idrauliche. Altresì, il Proponente riferisce che per lo svolgimento delle attività lavorative saranno necessarie le seguenti materie prime, risorse e materiali: acqua per collaudo, per bagnatura in funzione antipolvere e ad uso alimentare, igiene e pulizia; carburante per mezzi d'opera e di trasporto; legname per cassetta e supporto condotte.

In merito alle tubazioni il proponente asserisce che saranno fornite da Snam all'appaltatore, diversamente tutti i materiali non forniti da Snam, necessari alla realizzazione dell'opera saranno acquistati dagli appaltatori sul mercato locale da fornitori autorizzati. In particolare, gli inerti per i calcestruzzi e per il letto di posa drenante e per gli altri usi descritti saranno reperiti presso cave autorizzate presenti sul territorio interessato.

L'acqua per tutte le miscele sarà approvvigionata o tramite autocisterne o dalla rete acquedottistica locale previa autorizzazione. Quella necessaria per il collaudo della condotta verrà prelevata da corsi d'acqua superficiali e successivamente rilasciata nello stesso corpo idrico senza aver subito alcuna additivazione. Per gli inerbimenti e le piantumazioni saranno utilizzati materiali certificati, provenienti da vivai specializzati locali.

Nelle seguenti tabelle estratte dal SIA il Proponente indica i quantitativi stimati delle principali materie prime e delle risorse mobilitate dall'opera; per ogni condotta in costruzione sono riportate le quantità stimate delle materie prime e delle risorse che andranno a comporre i nuovi metanodotti, i ripristini e quelle che verranno utilizzate per le diverse lavorazioni previste; per ogni condotta in costruzione sono riportate le quantità stimate delle materie prime e delle risorse aggregate nelle cinque categorie ferro/acciaio, rame, inerti, acqua e carburante; per ogni condotta in dismissione sono riportate le quantità stimate delle materie prime e delle risorse che andranno a comporre i ripristini e quelle che verranno utilizzate per le diverse lavorazioni.

Nome	DN	Lunght. Tot. (Km)	Materie prime da costruzione costituenti le opere in progetto							Materie prime per ripristini				Materie per lavorazioni		
			Acciaio tubazione (t)	Mat. Ferro nel cemento (t)	Cemento per calcestruzzo per PE (M3 SMI (t))	Chiusa per calcestruzzo (m <sup>2</sup> )	Sabbia per calcestruzzo (m <sup>3</sup> )	Acqua per calcestruzzo (m <sup>3</sup> )	Ferro per cemento (t)	Inerti per trincee e letto di posa (m <sup>3</sup> )	Inerti per gabbionate (m <sup>3</sup> )	Elementi arborei e arbustivi (t/eq)	Massi (m <sup>3</sup> )	Acqua per collaudo, bagnatura antipolvere, uso alimentare, igiene e pulizia (m <sup>3</sup> )	Carburante per mezzi d'opera e di trasporto (t)	Legname per cassetta e supporto condotta (m <sup>3</sup> )
Rifacimento Derivazione per Sestri Levante	400	36,755	3472,08	17,37	5,70	3460,00	1480,00	544,00	495,00	3036,00	725,00	65400,00	6378,00	5305,34	572636,66	149,08
Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casarza Ligure	400	0,085	9,00	0,04	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	12,27	1324,75	0,34
Adeguamento cabina HPRS 768/A	400	0,045	5,00	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	6,50	701,34	0,18
Ricolegamento All. Comune di Varese Ligure	250	0,060	3,00	0,03	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	6,66	935,12	0,24
Ricolegamento a Der. per Sestri Levante	250	0,035	2,00	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	5,05	545,48	0,14
Variente Torrente Petronio	250	0,585	30,00	0,20	0,09	0	0	0	0	0	0	0	0	84,44	9117,39	2,37
Ricolegamento al Comune di Sestri Levante	200	0,020	0,70	0,01	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,80	311,71	0,08
Ricolegamento al Comune di Albarello	100	0,095	1,40	0,04	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	13,71	1480,60	0,39
Allacciamento al Comune di Varese Ligure	100	0,045	0,60	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	6,50	701,34	0,18
Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee)	50	0,090	0,50	0,04	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	12,99	1402,68	0,37
<b>Totale</b>		<b>37,815</b>	<b>4894,38</b>	<b>17,87</b>	<b>5,95</b>	<b>3940,00</b>	<b>1968,00</b>	<b>544,00</b>	<b>495,00</b>	<b>3036,00</b>	<b>725,00</b>	<b>65400,00</b>	<b>6378,00</b>	<b>5458,39</b>	<b>58957,28</b>	<b>150,38</b>

**Tab. 9 - Quantità materie prime e risorse suddivise tra opera in costruzione, ripristini e lavorazioni per ogni metanodotto in costruzione**

Nome	DN	Lungh. Tot. (km)	Totale materie prime e risorse				
			Ferro/Acciaio (t)	Rame (t)	Inerti (t)	Acqua (m <sup>3</sup> )	Carburanti (t)
Rifacimento Derivazione per Sestri Levante	400	36,755	4409,89	5,78	17056,83	5882,74	572836,89
Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casarza Ligure	400	0,085	10,20	0,01	1248,68	13,60	1324,75
Adeguamento cabina HPRS 768/A	400	0,045	5,40	0,01	301,6	7,20	701,34
Ricolegamento All. Comune di Varese Ligure	250	0,060	7,20	0,01	0,15	9,60	935,12
Ricolegamento a Der. per Sestri Levante	250	0,035	4,20	0,01	71,59	5,60	545,48
Variente Torrente Petronio	250	0,585	70,19	0,09	2,68	93,63	9117,39
Ricolegamento al Comune di Sestri Levante	200	0,020	2,40	0,00	0,04	3,20	311,71
Ricolegamento al Comune di Albarello	100	0,095	11,40	0,01	21,91	15,21	1480,60
Allacciamento al Comune di Varese Ligure	100	0,045	5,40	0,01	21,91	7,20	701,34
Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee)	50	0,090	10,80	0,01	21,91	14,40	1402,68
<b>Totale</b>		<b>37,815</b>	<b>4537,07</b>	<b>5,95</b>	<b>15079,50</b>	<b>6052,39</b>	<b>58957,28</b>

**Tab. 10 - Quantità aggregate materie prime per ogni metanodotto in costruzione**

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Nome	DN	Lunghezza Tot. (km)	Materie prime per ripristini		Materie e carburanti per lavorazioni	
			Elementi abrasivi e abrasivi (m <sup>3</sup> )	Massa (m <sup>3</sup> )	Carburanti per bagnatura asfaltica, uso cementare, igiene e pulizia (m <sup>3</sup> )	Carburanti (t)
Derivazione per Sestri Levante	400/250	27,59	54500,00	24,00	111,17	141921,18
Allacciamento al Comune di Albareto	100	0,09	0	0	0,36	461,51
Allacciamento Varese Liguria	100	0,08	0	0	0,32	410,59
Derivazione per Sestri Levante - Variante Petronio	250	0,50	0	0	2,40	3053,74
Allacciamento al Comune di Sestri Levante	200	0,02	0	0	0,08	102,66
<b>Totale</b>		<b>28,28</b>	<b>54500,00</b>	<b>24,00</b>	<b>114,33</b>	<b>145630,08</b>

Tab. 11 - Quantità materie prime e risorse suddivise tra ripristini e lavorazioni per ogni metanodotto in dismissione

In merito alla produzione dei rifiuti il Proponente nel SIA (§ 4.5.8) riferisce che i rifiuti derivanti dalla realizzazione dell'opera in esame sono riconducibili esclusivamente alle fasi di cantiere per la costruzione dei nuovi impianti, delle nuove condotte ed alla rimozione delle opere esistenti, in quanto l'esercizio della condotta non genera alcuna tipologia di rifiuto. Tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti ed inviati a smaltimento dall'impresa appaltatrice dei lavori nel rispetto della normativa vigente in materia (D.lgs. 152/06), applicando i seguenti criteri generali di gestione dei rifiuti: riduzione dei quantitativi prodotti, attraverso il recupero e il riciclaggio dei materiali; separazione e deposito temporaneo per tipologia; recupero e/o smaltimento ad impianto autorizzato.

Il Proponente riferisce che il conferimento dei rifiuti ad idonei impianti di recupero/smaltimento autorizzati sarà a carico dell'Appaltatore; altresì riferisce che i rifiuti prodotti durante la fase di realizzazione dell'opera comprendono i materiali di consumo dei mezzi di cantiere (oli, grassi lubrificanti esausti, filtri, batterie, etc.), gli spezzoni delle tubazioni dismesse e rimosse dal terreno, i fanghi bentonitici di lavorazione utilizzati nella realizzazione dei tratti trenchless, l'eventuale materiale, derivante dallo smarino dei tratti trenchless e dallo scavo delle trincee, che risultasse non idoneo al riutilizzo in sito. Il Proponente asserisce che una volta originato, il rifiuto sarà depositato in un'apposita area denominata "deposito temporaneo", presso la sede logistica dell'Appaltatore, evitando i depositi lungo l'area di passaggio. L'area adibita a deposito dei rifiuti sarà opportunamente delimitata su una superficie pavimentata; l'area per lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi sarà dotata di opportuna copertura. Il deposito temporaneo sarà effettuato per categorie omogenee di rifiuti evitando la miscelazione di rifiuti pericolosi e di rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi.

Nella seguente tabella estratta dal SIA si riporta l'elenco dei rifiuti potenzialmente prodotti durante le attività di costruzione di un metanodotto, classificati in base al codice CER e alla destinazione del rifiuto in accordo alla parte IV del D.lgs. 152/06 e smi.

Descrizione operativa	Codice C.E.R.	Descrizione ufficiale	Stato fisico	Destinazione	Quantità (ton)
Oli e lubrificanti esausti	13 02 05*	scarti di oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	liquido	Recupero	1
Oli e lubrificanti esausti	13 02 08*	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	liquido	Recupero	1
Grassi esausti	12 01 12*	cere e grassi esausti	solido	Recupero o smaltimento	1,5
Terre di scavo e/o smarino	17 05 04 17 05 03*	terra e rocce	solido non polverulento	Recupero o smaltimento	102.290
Ferro e acciaio	17 04 05	ferro e acciaio	solido non polverulento	Recupero	2.400
Cavi	17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	solido non polverulento	Recupero	0,80
Altri materiali isolanti, guaina bituminosa	17 09 03*	altri materiali isolanti contenuti o costituiti da sostanze pericolose	solido non polverulento	Smaltimento	0,90
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione non contenenti sostanze pericolose (cappe acustiche, armadietti, lamiere, tetti, laminati plastici, vetroresina, prefabbricati)	17 09 04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17-09-01, 17-09-02, 17-09-03	solido non polverulento	Recupero	1,6
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose	17 09 03*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	solido non polverulento	Smaltimento	2
Legno da operazioni di costruzione e demolizione	17 02 01	legno	solido non polverulento	Recupero o smaltimento	0,80
Vernici e solventi	08 01 11*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	solido non polverulento	Smaltimento	0,12

Batterie	20 01 33*	batterie e accumulatori di cui alle voci 16-08-01, 16-08-02 e 16-08-03 nonché batterie e accumulatori non-suddivisi contenenti tali batterie	solido non polverulento	Smaltimento	0,3
Residui di veicoli (filtri dell'olio)	16 01 07*	Filtri dell'olio	solido non polverulento	Smaltimento	0,1
Residui di veicoli (filtri dell'olio)	15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	solido non polverulento	Smaltimento	0,1
Indumenti protettivi (elmetto, scarpe, occhiali, imbragature, cuffie, ecc.) non contaminati da sostanze pericolose	15 02 09	assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	solido non polverulento	Smaltimento	0,1
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	imballaggi in carta e cartone	solido non polverulento	Recupero	0,15
Imballaggi in PVC e plastico	15 01 02	imballaggi in plastica	solido non polverulento	Recupero	0,3
Imballaggi metallici non contaminati	15 01 04	imballaggi metallici	solido non polverulento	Recupero o smaltimento	0,1

**Tab. 12 - Classificazione dei rifiuti potenzialmente prodotti durante la fase di costruzione dell'opera**

Nelle seguenti tabelle estratte dal SIA, rispettivamente per ogni condotta in costruzione e in dismissione, sono riportate le quantità stimate dei rifiuti prodotti.

Nome	DN	Lungh. Tot. (km)	Residui di tubazioni (kg)	Rifiuti da attività di costruzione/demolizione (t)	Materiali ferrosi (kg)	Vernici e solventi (kg)	Rifiuti oleosi (kg)	Imballaggi (carta, Cartone, PVC, plastica, metallo, misti) (kg)	Residuo di cantiere in plastica (t)
Rifacimento Derivazione per Sestri Levante	400	36,755	1030,29	3499,09	2332725,11	116,64	3204,58	534,58	15,44
Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casarza Ligure	400	0,085	2,38	8,09	5394,68	0,27	7,41	1,24	0,02
Adeguamento cabina HPRS 768/A	400	0,045	1,26	4,28	2856,01	0,14	3,92	0,65	0,01
Ricollegamento All. Comune di Varese Ligure	250	0,060	1,68	5,71	3808,01	0,19	5,23	0,87	0,02
Ricollegamento a Der. per Sestri Levante	250	0,035	0,98	3,33	2221,34	0,11	3,05	0,51	0,01
Variante Torrente Petronio	250	0,585	16,40	55,69	37128,12	1,86	51,00	8,51	0,16
Ricollegamento al Comune di Sestri Levante	200	0,020	0,56	1,90	1269,34	0,06	1,74	0,29	0,01
Ricollegamento al Comune di Albareto	100	0,095	2,66	9,04	6029,35	0,30	8,28	1,38	0,03
Allacciamento al Comune di Varese Ligure	100	0,045	1,26	3600,00	2856,01	0,14	3,92	0,65	0,01
Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee)	50	0,090	2,52	0,00	5712,02	0,29	7,85	1,31	0,03
<b>Totale</b>		<b>37,815</b>	<b>1060,00</b>	<b>3600,00</b>	<b>2400000,00</b>	<b>120,00</b>	<b>3297,00</b>	<b>550,00</b>	<b>15,73</b>

**Tab. 13 - Stima delle quantità dei rifiuti suddivise tra le opere in costruzione**

Nome	DN	Lungh. Tot. (km)	Tubazioni rimosse (t)	Rifiuti da attività di demolizione (t)	Rifiuti oleosi (kg)	Residuo di cantiere in plastica (t)
Derivazione per Sestri Levante	400/250	27,59	2066,24	1101,50	197,38	11,59
Allacciamento al Comune di Albareto	100	0,09	1,26	183,58	0,64	0,04
Allacciamento Varese Ligure	100	0,06	1,12	183,58	0,57	0,03
Derivazione per Sestri Levante - Variante Petronio	250	0,60	30,62	0,00	4,26	0,25
Allacciamento al Comune di Sestri Levante	200	0,02	0,73	0,00	0,14	0,01
<b>Totale</b>		<b>28,375</b>	<b>3018,97</b>	<b>1468,67</b>	<b>203,90</b>	<b>11,92</b>

**Tab. 14 - Stima delle quantità dei rifiuti suddivise tra le opere in dismissione**

\*\*\*

Analizzati i dati forniti dal Proponente, la Commissione raccomanda che la modalità di gestione dei materiali e dei rifiuti indicata venga eseguita nel rispetto della normativa vigente specifica di settore, privilegiando, ove possibile previa caratterizzazione e classificazione dei rifiuti, il loro recupero e solo in ultima analisi il loro conferimento a discarica in rispetto a quanto previsto nell'art. 179 del DLGS 152/06 e s.m.i.

### III) ANALISI E VALUTAZIONE DEL PROGETTO

#### III.1) COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E VINCOLI

È stato analizzato dal Proponente nel SIA (§ 3.2.1 – 3.2.11) e negli allegati grafici al SIA il rapporto del progetto con gli strumenti di pianificazione, tutele e vincoli presenti nell'area oggetto di intervento, verificando la coerenza dell'intervento proposto rispetto alle norme, alle prescrizioni e agli indirizzi previsti dai vari strumenti di programmazione esaminati, nonché ai vincoli e alle tutele presenti nell'area afferenti sia alla Regione Liguria sia alla Regione Emilia Romagna, come di seguito riportato:

– Strumenti di tutela e pianificazione nazionali – Beni paesaggistici (D.Lgs 42 del 22.01.2004) per i quali il Proponente asserisce che nei comuni dell'Emilia-Romagna e della Liguria, interessati dall'opera in progetto e in dismissione, non si riscontrano interferenze con zone di interesse archeologico sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m) del Codice. **Per l'analisi delle interferenze con le restanti aree tutelate ai sensi degli artt. 136 e 142, c. 1, lett. c), g), h) del DLgs 42 del 2004 rimanda al § 3.2.12.1 del SIA;**

– Strumenti di tutela e pianificazione nazionali – Vincolo idrogeologico (Regio Decreto n. 3267 del 30.12.1923) per i quali il Proponente asserisce che nei comuni dell'Emilia-Romagna e della Liguria, interessati dall'opera in progetto e in dismissione, **si riscontrano interferenze con aree vincolate ai sensi del RD 3267 del 1923** rimandando al § 3.2.12.1 del SIA;

– Strumenti di tutela e pianificazione nazionali – Beni culturali archeologici e architettonici (D.Lgs. 42 del 22.01.2004) per i quali il Proponente asserisce che **nei comuni dell'Emilia-Romagna e della Liguria, interessati**

**dall'opera in progetto e in dismissione, si riscontrano diversi beni culturali sia ai sensi dell'art. 10, sia ai sensi dell'art. 12.** Per l'area afferente alla Regione Emilia-Romagna si possono distinguere diversi beni culturali architettonici tutelati rappresentati, per la quasi totalità da edifici a carattere religioso. Entrando nel territorio ligure, si riscontrano diversi beni culturali annessi ai borghi storici, o frazioni rurali, che si sono affermati nel periodo feudale. In merito al progetto, si escludono interferenze dirette con i beni culturali, presenti nei territori oggetto d'intervento, per ovvie ragioni di distanza mentre, quelle di tipo indiretto, riferite alla sola fase temporanea di cantiere per la posa della nuova condotta e per la dismissione del tracciato esistente, si annullano per l'assenza di una visuale diretta tra gli ambiti interessati dalle opere in progetto e i siti dei beni culturali. Inoltre, i numerosi interventi trenchless, localizzati soprattutto in Liguria contribuiscono a limitare fortemente le possibili interazioni percettive sul contesto paesaggistico dovute alle attività temporanee di cantiere. L'unica eccezione, rispetto a tutti i beni culturali presi in esame, è riferita ai resti del Castello o fortezza di Monte Tanano. Il metanodotto in esercizio, che sarà dismesso e la nuova linea in progetto, si collocano a poche decine di metri rispetto al rudere storico. In questo tratto, al fine di evitare potenziali interferenze con il sito di interesse culturale, è prevista la posa con tecnologia trenchless, con la realizzazione "Microtunnel Fieschi" della lunghezza di circa 170 metri che passerà a lato del sito di interesse culturale, evitando qualsiasi interferenza con la struttura storica. Per il progetto, è stato redatto un apposito documento di verifica preventiva dell'interesse archeologico per l'opportuna valutazione da parte della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio competente per territorio (vedi Doc. REL-ARC-E-13013 "Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico").

– Strumenti di tutela e pianificazione nazionali – Aree naturali protette, Siti Rete Natura 2000, Important Birds Area (IBA), Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar, per i quali il Proponente asserisce che: in merito alle aree protette ai sensi della L 394/1991 sia nei comuni dell'Emilia-Romagna sia in quelli della Liguria, interessati dall'opera in progetto e in dismissione, non si riscontrano interferenze; in merito ai siti rete Natura 2000 e alle IBA in alcuni comuni della Liguria, interessati dall'opera in progetto e in dismissione, si riscontrano interferenze con aree appartenenti alla Rete Natura 2000 rimandando all'analisi dettagliata condotta nel § 3.2.12.1. del SIA, mentre non si riscontrano, invece, né nei comuni dell'Emilia-Romagna, né nei comuni della Liguria, oggetto d'intervento, interferenze con né con le Important Bird Areas (IBA) né con le zone umide di importanza internazionale;

– Strumenti di tutela e pianificazione nazionali – Aree percorse da incendi boschivi (Legge n. 353 del 21.11.2000) per i quali il Proponente asserisce di aver eseguito un'analisi dei dati messi a disposizione dal sistema informativo della Regione Liguria, analizzando gli incendi dal 2012 al 2021 e della Regione Emilia-Romagna, analizzando gli incendi dal 2007 al 2021 e che dalla verifica è emerso che **solo due aree oggetto d'intervento ricadenti nella Regione Liguria sono interessate da incendio** rimandando per gli approfondimenti al § 3.2.8. del SIA;

– Strumenti di tutela e pianificazione nazionali – Siti contaminati (D.Lgs n. 152 del 03.04.2006) per i quali il Proponente asserisce che i territori comunali attraversati dalle opere in progetto e in dismissione ricadenti nella Provincia di Genova e nella Provincia della Spezia e nella Provincia di Parma non sono interessati né dai Siti di Interesse Nazionale (SIN) né dai Siti di Interesse Regionale (SIR);

– Strumenti di tutela e pianificazione nazionali – Usi civici (Legge dello Stato n. 168 del 20.11.2017 e Legge dello Stato n. 1766 del 16.06.1927) per i quali il Proponente asserisce che nei comuni dell'Emilia-Romagna e della Liguria, interessati dall'opera in progetto e in dismissione, si riscontrano interferenze con aree vincolate ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. h) del D.Lgs 42/2004 rimandando per gli approfondimenti al § 3.2.12.1. del SIA;

– Strumenti di tutela e pianificazione regionali:

*Regione Emilia Romagna*

○ Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato dall'Assemblea Legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000, così come modificata dalla legge regionale n. 6 del 6 luglio 2009 per il quale il Proponente asserisce che essendo il Piano uno strumento di programmazione e pianificazione che non fornisce prescrizioni di dettaglio sulle singole aree, non rileva elementi di rilievo;

○ Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 1388 del 28.01.1993 e n. 1551 del 14.07.1993 per il quale il Proponente asserisce che la tipologia di intervento per la realizzazione del metanodotto "Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16")", in considerazione delle diverse attività da realizzarsi, comprese quelle preposte ai fini geomorfologici e vegetazionali, non apporti condizioni di incompatibilità rispetto alle peculiarità paesaggistiche delle invariante definite dal PTPR. Per l'analisi delle interferenze di progetto in relazione alle prescrizioni delle Norme di Attuazione del Piano Paesistico Regionale il Proponente rimanda al § 3.2.12.2. del SIA;

○ Piano Forestale Regionale 2014-2020, redatto ai sensi dell'art. 3 del Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della Legge 5 marzo 2001, n. 57" e del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 16 giugno 2005 "Linee guida di programmazione

forestale” per il quale il Proponente asserisce che, in considerazione del fatto che non saranno modificate le destinazioni di uso del suolo e che al termine delle operazioni di posa della condotta si procederà al ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dai lavori che, nel caso di territori boschivi, prevedono l’inerbimento e la messa a dimora di elementi arbustivi ed arborei in grado di avviare i processi evolutivi della vegetazione che condurranno alla ricostituzione della copertura vegetazionale originaria, non emergono elementi ostativi alle attività previste;

○ Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (periodo 2022-2026), approvato con delibera della Giunta regionale n. 1211 del 18 luglio 2022 per il quale il Proponente asserisce che dall’analisi del censimento incendi per gli anni dal 2007 al 2021 del Geoportale della Regione Emilia-Romagna, è emerso che nessuna area oggetto di intervento è interessata da zone percorse dal fuoco;

○ Rete Ecologica Regionale (RER) normata dall’art. 2 lettera f della Legge regionale 6/2005 “Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della rete natura 2000” per il quale il Proponente asserisce che **le opere in progetto e in dismissione interessino direttamente diversi ambiti** e rimanda per l’analisi delle interferenze al § 3.2.12.2. del SIA.

#### *Regione Liguria*

○ Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n. 6 del 25 febbraio 1990) per il quale il Proponente asserisce che non sono emersi elementi di contrasto fra le azioni proposte e le caratteristiche delle attività da realizzare previste nel progetto rimandando per un’analisi dettagliata dei vincoli interessati dal passaggio dell’opera al § 3.2.12.2. del SIA;

○ Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava (PTRAC) - LR n. 12 del 5 aprile 2012 e s.m.i. per il quale il Proponente asserisce che dall’analisi svolta attraverso la consultazione del Geoportale, le aree interessate dalle opere in progetto e in dismissione sono completamente esterne a tali perimetrazioni (cave a cielo aperto, cave sotterranee, strutture di deposito) e non risultano pertanto soggette alla disciplina del suddetto Piano. Sempre tramite Geoportale, il Proponente asserisce che è stata analizzata anche la mappatura delle cave dismesse e areali di cava non disciplinati dal PTRAC, ed è stata esclusa qualsiasi interferenza con le opere oggetto d’intervento;

○ Programma Forestale Regionale (PFR) - LR del 22 gennaio 1999 n. 4 “Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico”; D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227 “Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell’articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57” per il quale il Proponente asserisce che in considerazione del fatto che non saranno modificate le destinazioni di uso del suolo e che al termine delle operazioni di posa della condotta si procederà al ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dai lavori che, nel caso di territori boschivi, prevedono l’inerbimento e la messa a dimora di elementi arbustivi ed arborei in grado di avviare i processi evolutivi della vegetazione che condurranno alla ricostituzione della copertura vegetazionale originaria, non emergono elementi ostativi alle attività previste;

○ Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (revisione del 2020), approvato con delibera della Giunta regionale n. 1540 del 29 dicembre 2015, aggiornato con successive delibere della Giunta regionale: n. 1001 del 28 ottobre 2016, n. 1166 del 21 dicembre 2017, n. 1070 del 14 dicembre 2018, n. 1098 del 14 dicembre 2018, n. 1151 del 21 dicembre 2018, n. 825 del 5 agosto 2020, per i quali il Proponente ribadisce che dall’analisi del censimento incendi per gli anni dal 2012 al 2021 del Geoportale della Regione Liguria, è emerso che il tracciato in progetto interferisce al kp 23+575 con un’area interessata da “incendio 2015” e ne lambisce un’altra interessata da “incendio 2020” alla kp 11+209;

○ Rete Ecologica Regionale (RER) prevista dalla LR n. 28 del 10 luglio 2009 e istituita con DGR n. 1793/2009 per la quale il Proponente asserisce che le opere in progetto e in dismissione interessano direttamente diversi ambiti e rimanda per il dettaglio all’analisi delle interferenze condotta nel § 3.2.12.2. del SIA;

○ “Alberi monumentali” - LR n. 4 del 22 gennaio 1999, art. 12 in recepimento della norma nazionale, art. 7 L n. 10 del 14 gennaio 2013 “Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani” per il quale il Proponente asserisce che dalla consultazione dell’elenco regionale si osserva che le aree interessate dalle opere in progetto e in dismissione non sono caratterizzate dalla presenza di Alberi Monumentali;

○ Criteri per la gestione e l’utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo - DGR n. 859 del 18/07/2008, “Pietre verdi” per i quali il Proponente asserisce che dall’analisi della cartografia disponibile sul Geoportale sono state riscontrate alcune interferenze con il tracciato nella sua porzione iniziale nei territori dei Comuni di Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese e che le maggiori criticità, dovute alla potenziale presenza di amianto, in questi contesti si possono riscontrare in fase di cantiere durante le quali sarà necessario fare riferimento al D.G.R. n. 859 del 18/07/2008 in cui si prevede il riutilizzo delle terre e rocce da scavo contenenti le pietre verdi salvo il superamento delle soglie di qualità previste dal piano di utilizzo. Ai sensi di detta DGR il Proponente asserisce che sarà necessario predisporre un Piano di monitoraggio dei terreni e delle fibre disperse per via aerea e rimanda per gli approfondimenti in merito al Doc. REL-PDU-E-13042 “Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo”;

– Strumenti di tutela e pianificazione provinciali:

*Provincia di La Spezia*

○ Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTC), approvato con DCP n.127 in data 12/07/2005 per il quale il Proponente asserisce che nei comuni della Liguria, interessati dall'opera in progetto e in dismissione, si riscontrano interferenze con l'assetto infrastrutturale della Tavola 3 del PTC, normato ai sensi dell'art. 9.1 "Infrastrutture per la mobilità e le comunicazioni" delle Norme di Attuazione e rimanda per un'analisi dettagliata al § 3.2.12.3. del SIA.

*Città Metropolitana di Genova*

○ Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTC), approvato con DCP n. 1 del 22/01/2002 (aggiornato alla Variante 2014) per il quale il Proponente asserisce che in ragione delle caratteristiche realizzative (intervento che apporta principalmente trasformazioni paesaggistiche di tipo reversibile e a breve termine, limitate alla sola fase di cantiere riferibili all'apertura pista, scavo e posa della condotta), si ritiene compatibile in quanto, a conclusione dei lavori, le condotte interrato e la realizzazione degli impianti di progetto e relativi interventi di ripristino morfologico e vegetazionale ridurranno significativamente le trasformazioni paesaggistiche nel contesto territoriale rimandando per un'analisi dettagliata delle interferenze con tale sistema al § 3.2.12.3. del SIA;

*Provincia di Parma*

○ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 71 del 7 luglio 2003 per il quale il Proponente asserisce che le tutele ed i vincoli interferenti con l'opera in progetto sono gli stessi di quelli trattati negli strumenti di pianificazione nazionali" sezione "Beni culturali e paesaggistici", redatto ai sensi del DLgs 42/2004 e che sono state analizzate le interferenze con gli elaborati cartografici C.1 "Tutela ambientale, paesistica e storico culturale" e C.5 "Progetti ed interventi di tutela e valorizzazione" rimandando ad un'analisi dettagliata delle interferenze al § 3.2.12.3. del SIA;

○ Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE) adottato dal Consiglio Provinciale nel maggio 1993 e definitivamente approvato dalla Giunta Regionale con Delib. n. 2208 del 10/09/1996 per il quale il Proponente asserisce che le aree interessate dalle opere in progetto e in dismissione sono completamente esterne a tali perimetrazioni e non risultano pertanto soggette alla disciplina del suddetto Piano;

– Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica:

○ Regione Emilia-Romagna: i Piani regolatori comunali suddivisi in tre strumenti di pianificazione generale: i Piani strutturali comunali (PSC), i Regolamenti urbanistico edilizi (RUE), i Piani operativi comunali (POC), per i quali il Proponente rimanda ad un'analisi dettagliata al § 3.2.11.4. del SIA;

○ Regione Liguria il Piano urbanistico comunale (PUC) per il quale il Proponente rimanda ad un'analisi dettagliata al § 3.2.11.4. del SIA;

– Strumenti di indirizzo:

*Regione Emilia-Romagna*

○ Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate 2022-2027 approvato dall'Assemblea Legislativa con Deliberazione assembleare n. 87 del 12/07/2022 per il quale il Proponente asserisce che le opere in progetto non ricadono in alcun Sito di Interesse Nazionale (SIN) ed in alcun Sito di Interesse Regionale (SIR);

○ Piano di Tutela delle Acque approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005 per il quale il Proponente asserisce che le opere in progetto e in dismissione ricadono in uno dei bacini idrografici principali tributari del Fiume Po, con il Fiume Taro come asta idrografica di riferimento e che non risultano interessare alcuna area sensibile definita dal PTA;

○ Piani stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) per i quali il Proponente per l'analisi delle interferenze delle opere in progetto e in dismissione con le aree soggette a pericolosità geomorfologica e idraulica rimanda al § 3.2.12.5. del SIA;

○ Microzonazione sismica.

*Regione Liguria*

○ Piano di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche approvato con la Delibera del Consiglio Regionale n. 14 del 25 marzo 2015 per il quale il Proponente asserisce che le opere in progetto non ricadono in alcun Sito di Interesse Nazionale (SIN) ed in alcun Sito di Interesse Regionale (SIR);

○ Piano di Tutela delle Acque 2010-2015 approvato con la delibera n. 32 del 24 novembre 2009, ai sensi dell'articolo 121 del DLgs 152/06. Questo Piano è stato superato con l'approvazione definitiva da parte del Consiglio regionale del nuovo Piano di Tutela delle Acque per il sessennio 2016-2021 per il quale il Proponente asserisce che le opere in progetto e in dismissione ricadono nei seguenti bacini idrografici: n. 30 torrente Petronio e n. 32 fiume Magra. Altresì asserisce che l'area oggetto d'intervento non è caratterizzata dalla presenza di zone identificate come acque superficiali destinate al

consumo umano, l'area oggetto di intervento è esterna alle aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE e le zone designate come aree sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE e Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;

- Piani stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) per i quali il Proponente per l'analisi delle interferenze delle opere in progetto e in dismissione con le aree soggette a pericolosità geomorfologica e idraulica rimanda al § 3.2.12.5. del SIA;
- Microzonazione sismica.

Il Proponente nel SIA al § 3.2.12 e 3.2.13 analizza nel dettaglio le interferenze del progetto dapprima con gli strumenti di pianificazione territoriale, come riportato nella sezione del presente parere relativo alla verifica di coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione, vincoli e tutele proponendone la risoluzione e successivamente con la programmazione futura di opere pubbliche e private di interesse rilevante.

Nelle tabelle seguenti estratte dal § 3.2.12 del SIA si riporta il quadro sintetico delle interferenze tra gli strumenti di pianificazione e tutela ambientale ed i tracciati in esame, suddivisi per comune, evidenziando quali sono i vincoli a livello nazionale, regionale, provinciale ed urbano che il progetto nel suo complesso di interventi viene ad interessare.

Comuni	RD 3267/23	Beni Culturali e Paesaggistici DLgs 42/04			Rete Natura 2000
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>					
Albareto					
Varese Ligure					
Maisana					
Carro					
Castiglione Chiavarese					
Casazza Ligure					
<b>Ricollegamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>					
Albareto					
<b>Allacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>					
Varese Ligure					
<b>Ricollegamento All. al Comune di Varese Ligure DN 250 (10") - DP 75 bar, in progetto</b>					
Varese Ligure					
<b>Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casazza Ligure DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>					
Casazza Ligure					
<b>Ricollegamento a Der. per Sestri Levante DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>					
Casazza Ligure					
<b>Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee) DN 50 (2") - DP 24 bar, in progetto</b>					
Casazza Ligure					
<b>Variante Torrente Petronio DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>					
Casazza Ligure					
<b>Ricollegamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - DP 24 bar, in progetto</b>					
Sestri Levante					
<b>Adeguamento cabina HPRS 768/A DN 400 (16") - DP 24 bar, in progetto</b>					
Sestri Levante					
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/280 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>					
Albareto					
Varese Ligure					
Maisana					
Carro					
Castiglione Chiavarese					
Casazza Ligure					
<b>Allacciamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>					
Albareto					
<b>Allacciamento Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>					
Varese Ligure					
<b>Derivazione per Sestri Levante - Variante Petronio DN 250 (10") - MOP 24 bar, in dismissione</b>					
Casazza Ligure					
<b>Allacciamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - MOP 70 bar, in dismissione</b>					
Sestri Levante					

**LEGENDA:**

**Beni Paesaggistici (Parte III del DLgs 42/04, artt. 136 - 142)**

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136)
- Fascia di rispetto di fiumi, torrenti e corsi d'acqua (lett. "c", art. 142)
- Territori coperti da boschi e foreste (lett. "g", art. 142)
- Zone gravate da usi civici (lett. "h", art. 142)

**Altri vincoli**

- Vincolo idrogeologico (RD 3267/23)
- Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat 92/43 CEE)

**Tab. 15 - Strumenti di tutela e pianificazione a livello nazionale**

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Comuni	Liguria		Emilia Romagna	
	PTCP	RFR	PTPR	RFR
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>				
Albereto			X	X
Varese Ligure	X	X		
Manciano	X	X		
Cairo	X	X		
Castiglione Chiavarese	X	X		
Casazza Ligure	X	X		
<b>Ricollegimento al Comune di Albereto DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>				
Albereto			X	
<b>Allacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>				
Varese Ligure	X			
<b>Ricollegimento AB al Comune di Varese Ligure DN 200 (10") - DP 75 bar, in progetto</b>				
Varese Ligure	X			
<b>Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casazza Ligure DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>				
Casazza Ligure	X			
<b>Ricollegimento a Der. per Sestri Levante DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>				
Casazza Ligure	X			
<b>Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee) DN 50 (2") - DP 24 bar, in progetto</b>				
Casazza Ligure	X	X		
<b> Variante Tomente Petronio DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>				
Casazza Ligure	X	X		
<b>Ricollegimento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - DP 24 bar, in progetto</b>				
Sestri Levante	X			
<b>Adeguamento cabina HPRS 768IA DN 400 (16") - DP 24 bar, in progetto</b>				
Sestri Levante	X			
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
Albereto			X	X
Varese Ligure	X	X		
Manciano	X	X		
Cairo	X	X		
Castiglione Chiavarese	X	X		
Casazza Ligure	X	X		
<b>Allacciamento al Comune di Albereto DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
Albereto			X	
<b>Allacciamento Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
Varese Ligure	X			
<b>Derivazione per Sestri Levante - Variante Petronio DN 250 (10") - MOP 24 bar, in dismissione</b>				
Casazza Ligure	X			
<b>Allacciamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
Sestri Levante	X			

Tab. 16 - Strumenti di tutela e pianificazione a livello regionale

Comuni	Liguria		Emilia-Romagna			
	PTCP provincia di La Spezia vasta area di grande interesse	PTCP provincia di Genova estesa dal valle a livello provinciale	Zona di tutela di laghi, corsi d'acqua e corsi d'acqua di fiume	Zona di tutela di interesse paesaggistico ambientale	Zona di tutela, recupero e valorizzazione	Stazioni e zone strutturate in forma del territorio
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>						
Albereto			X	X		
Varese Ligure	X					
Manciano	X					
Cairo	X					
Castiglione Chiavarese						
Casazza Ligure						
<b>Ricollegimento al Comune di Albereto DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>						
Albereto			X			
<b>Allacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>						
Varese Ligure	X					
<b>Ricollegimento AB al Comune di Varese Ligure DN 200 (10") - DP 75 bar, in progetto</b>						
Varese Ligure	X					
<b>Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casazza Ligure DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>						
Casazza Ligure	X					
<b>Ricollegimento a Der. per Sestri Levante DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>						
Casazza Ligure	X					
<b>Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee) DN 50 (2") - DP 24 bar, in progetto</b>						
Casazza Ligure	X	X				
<b> Variante Tomente Petronio DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>						
Casazza Ligure	X	X				
<b>Ricollegimento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - DP 24 bar, in progetto</b>						
Sestri Levante	X					
<b>Adeguamento cabina HPRS 768IA DN 400 (16") - DP 24 bar, in progetto</b>						
Sestri Levante	X					
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>						
Albereto			X	X	X	
Varese Ligure	X					
Manciano	X					
Cairo						
Castiglione Chiavarese						
Casazza Ligure						
<b>Allacciamento al Comune di Albereto DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>						
Albereto			X			
<b>Allacciamento Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>						
Varese Ligure	X					
<b>Derivazione per Sestri Levante - Variante Petronio DN 250 (10") - MOP 24 bar, in dismissione</b>						
Casazza Ligure	X					
<b>Allacciamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - MOP 70 bar, in dismissione</b>						
Sestri Levante	X					

Tab. 17 - Strumenti di tutela e pianificazione a livello provinciale

Comuni	Strumenti di pianificazione urbanistica									
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>										
Albareto										
Varese Ligure										
Maissana										
Carro										
Castiglione Chiavarese										
Casazza Ligure										
<b>Ricollegamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>										
Albareto										
<b>Allacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>										
Varese Ligure										
<b>Ricollegamento All. al Comune di Varese Ligure DN 250 (10") - DP 75 bar, in progetto</b>										
Varese Ligure										
<b>Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casazza Ligure DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>										
Casazza Ligure										
<b>Ricollegamento a Der. per Sestri Levante DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>										
Casazza Ligure										
<b>Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee) DN 50 (2") - DP 24 bar, in progetto</b>										
Casazza Ligure										
<b>Variante Torrente Petronio DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>										
Casazza Ligure										
<b>Ricollegamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - DP 24 bar, in progetto</b>										
Sestri Levante										
<b>Adeguamento cabina HPRS 768/A DN 400 (16") - DP 24 bar, in progetto</b>										
Sestri Levante										
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>										
Albareto										
<b>Allacciamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>										
Albareto										
<b>Allacciamento Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>										
Varese Ligure										
<b>Derivazione per Sestri Levante - Variante Petronio DN 250 (10") - MOP 24 bar, in dismissione</b>										
Casazza Ligure										
<b>Allacciamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - MOP 70 bar, in dismissione</b>										
Sestri Levante										

Comuni	Strumenti di pianificazione urbanistica									
Varese Ligure										
Maissana										
Carro										
Castiglione Chiavarese										
Casazza Ligure										

**LEGENDA:**

- Zone urbane (zone A, B e loro compendi)
- Zone di espansione (zone C)
- Zone a prevalente funzione produttiva (zone D)
- Zone agricole a valenza paesaggistica-ambientale e zone boschive
- Zone ad uso agricolo
- Zone di uso pubblico e di interesse generale
- Zone vincolate e di rispetto (cimiteriale, paesistico, archeologico)
- Zone turistico-ricreative
- Altre zone

Tab. 18 - Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica

Per il dettaglio delle interferenze e delle modalità di risoluzione delle stesse si rimanda all'analisi delle varie componenti ambientali del presente parere.

\*\*\*

La Commissione prende atto delle verifiche e valutazioni effettuate dal Proponente rispetto ai dettami previsti dagli specifici strumenti di programmazione, pianificazione, vincoli e tutele subordinando la verifica della coerenza per la fattibilità del progetto al rilascio dei nulla osta/pareri/autorizzazioni da parte degli Enti competenti.

### III.2 INTERFERENZE

Il Proponente nel SIA al § 3.2.12. e negli elaborati grafici a corredo del SIA ha svolto l'analisi delle interferenze delle opere in progetto e in dismissione con gli strumenti di tutela e pianificazione territoriale ed urbanistica a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale. Di seguito si riporta un estratto di alcune analisi delle interferenze che sono state condotte dal Proponente, principalmente in formato tabella, rimandando per i dettagli sulle modalità di risoluzione delle stesse alle varie pertinenti componenti ambientali.

#### **Interferenze con i beni paesaggistici (D.Lgs. 42/04 e smi)**

Il Proponente riferisce che i tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione interferiscono con alcune aree tutelate ai sensi del DLgs 42/2004, così come riportato nella planimetria in scala 1:10.000 (vedi Dis. PG-SN-D-13203 "Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali") e come riportato nelle seguenti tabelle riepilogative.

Nella seguente tabella si riportano le interferenze del progetto con le aree di notevole interesse pubblico (DLgs 42 del 2004, art. 136) per le quali il Proponente riferisce che questa tipologia di area è attraversata dalla linea principale in progetto DN 400 (16") per un tratto di lunghezza pari a 6,895 km, che si riduce a 6,240 km considerando i tratti trenchless e per le parti in dismissione, la linea principale DN 400/250 (16"/10") interessa tali aree per un tratto di lunghezza pari a 6,300 km.

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune	Denominazione e Decreto di Istituzione
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>				
0,000	0,150	0,150	Albareto	*Zona denominata Casa Ghirardi e Bertorella" (DM 01/08/1985)
27,675	29,510	1,835 (*)	Maissana	*Area di interesse naturalistico e panoramico dell'Appennino ligure ricco di zone verdi e particolari configurazioni morfologiche specie sui Monti Zatta-Maggiorasca-Caucaso-Ramaceto" (DM del 24/04/1985)
29,510	34,420	4,910	Castiglione Chiavarese	
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
0,000	0,110	0,110	Albareto	*Zona denominata Casa Ghirardi e Bertorella" (DM 01/08/1985)
27,370	29,235	1,865	Maissana	
29,235	29,535	0,300	Castiglione Chiavarese	*Area di interesse naturalistico e panoramico dell'Appennino ligure ricco di zone verdi e particolari configurazioni morfologiche specie sui Monti Zatta-Maggiorasca-Caucaso-Ramaceto" (DM del 24/04/1985)
29,535	29,540	0,005	Maissana	
29,540	29,595	0,055	Castiglione Chiavarese	
29,595	29,625	0,030	Maissana	
29,625	31,640	2,015		
31,690	31,705	0,015	Castiglione Chiavarese	
31,740	32,050	0,310		
32,090	32,490	0,400		
32,495	32,520	0,025		

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune	Denominazione e Decreto di Istituzione
32,530	32,745	0,215		
32,760	32,810	0,050		
32,810	32,900	0,090		
32,905	32,975	0,040		
33,010	33,060	0,050		
33,085	33,160	0,075		
33,245	33,495	0,250		
33,580	33,605	0,025		
33,610	33,680	0,270		
33,905	33,980	0,075		
34,025	34,055	0,030		

(\*) Interferenza superata parzialmente con metodologia di posa trenchless  
(\*\*) Interferenza superata totalmente con metodologia di posa trenchless

Impianto	Prog. (km)	Comune	Denominazione e Decreto di Istituzione
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>			
Area Trappole n. 1 e HPRS-100	0,000	Albareto	*Zona denominata Casa Ghirardi e Bertorella" (DM 01/08/1985)
PIL n. 5	30,940	Castiglione Chiavarese	*Area di interesse naturalistico e panoramico dell'Appennino ligure ricco di zone verdi e particolari configurazioni morfologiche specie sui Monti Zatta-Maggiorasca-Caucaso-Ramaceto" (DM del 24/04/1985)

Impianto	Prog. (km)	Comune	Denominazione e Decreto di Istituzione
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
PIL n. 4500530/7	30,435	Castiglione Chiavarese	*Area di interesse naturalistico e panoramico dell'Appennino ligure ricco di zone verdi e particolari configurazioni morfologiche specie sui Monti Zatta-Maggiorasca-Caucaso-Ramaceto" (DM del

Tab. 19 - Aree di notevole interesse pubblico (in arancione i tratti afferenti al progetto di rifacimento e in verde i tratti afferenti al progetto di dismissione)

Nella seguente tabella il Proponente riporta le interferenze del progetto con i *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (DLgs 42 del 2004, art. 142, lettera "c")* per le quali il Proponente riferisce che il tracciato della condotta principale in progetto DN 400 (16") interessa la fascia di 150 m per sponda dei corsi d'acqua tutelati per un tratto di lunghezza pari a 6,720 km, che si riduce a 3,830 km considerando i tratti trenchless. Altresì riferisce che alcune delle linee secondarie in progetto, prive di tratti in trenchless, interessano gli ambiti dei corsi d'acqua tutelati per complessivi 0,200 km. La linea principale in dismissione 400/250 (16"/10") attraversa le aree tutelate di cui sopra per complessivi 8,665 km e alcune delle linee secondarie in dismissione per una lunghezza di 0,170 km.

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Denominazione	Comune	
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>					
0,395	2,175	1,780 (*)	Torrente Gotra	Albareto	
2,365	2,985	0,620 (*)	Torrente Gotra		
9,280	9,370	0,090	Rio Ionette	Varese Ligure	
21,425	21,585	0,160	Fiume Vara		
21,585	21,860	0,275 (*)		Maissana	
22,060	22,415	0,355 (**)	Torrente Borsa		
23,770	25,415	1,645 (*)		Varese Ligure	
25,480	25,805	0,325 (**)			
26,480	26,540	0,060 (**)			
26,610	26,790	0,180 (**)	Torrente Torza		
26,790	26,810	0,020 (**)			
26,890	27,245	0,355 (**)			
27,245	27,650	0,405 (**)			
28,110	28,560	0,450 (**)	Fosso Valle di Capriù		
<b>Ricollegamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>					
0,000	0,095	0,095	Torrente Gotra		Albareto
<b>Allacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>					
0,000	0,045	0,045	Fiume Vara	Varese Ligure	
<b>Ricollegamento All. al Comune di Varese Ligure DN 250 (10") - DP 75 bar, in progetto</b>					

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Denominazione	Comune
0,000	0,060	0,060	Torrente Torza	Varese Ligure
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
0,720	3,165	2,445	Torrente Gotra	Albareto
9,465	9,550	0,085	Rio Ionette	
20,735	20,860	0,125		Varese Ligure
20,915	21,470	0,555	Fiume Vara	
21,470	21,805	0,410		Maissana
21,885	22,170	0,285		
22,875	25,185	2,310		Varese Ligure
25,185	25,235	0,130		
25,235	25,560	0,325		
25,560	25,870	0,310		
25,870	26,050	0,180		
26,060	26,120	0,060	Torrente Torza	
26,120	26,185	0,075		
26,185	26,365	0,180		
26,365	26,570	0,215		
26,570	26,810	0,240		
26,810	27,310	0,405		
27,910	28,275	0,365	Fosso Valle di Capriù	Maissana
<b>Allacciamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
0,000	0,090	0,090	Torrente Gotra	Albareto
<b>Allacciamento Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
0,000	0,080	0,080	Fiume Vara	Varese Ligure

(\*) Interferenza superata parzialmente con metodologia di posa trenchless  
(\*\*) Interferenza superata totalmente con metodologia di posa trenchless

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Impianto	Prog. (km)	Denominazione	Comune
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>			
PIL n. 1	9,320	Rio Ionette	Albareto
PIDI n. 4	23,845	Torrente Torza	Varese Ligure
<b>Ricollegamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>			
PIDS n. 0.1	0,010	Torrente Gotra	Albareto
<b>Allacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>			
PIDA n. 1	0,035	Fiume Vara	Varese Ligure

Impianto	Prog. (km)	Denominazione	Comune
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
PIL n. 4500530/3	9,540	Rio Ionette	Albareto
PIDI n. 4500530/5.1	22,165	Fiume Vara	Varese Ligure
<b>Allacciamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
PIDA n. 4160433/1	0,005	Torrente Gotra	Albareto
<b>Allacciamento Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
PIDA n. 4160498/1	0,000	Fiume Vara	Varese Ligure

Tab. 20 - Corsi d'acqua

Nella seguente tabella il Proponente riporta le interferenze del progetto con i *Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del DLgs 15 Maggio 2001 n. 227 (DLgs 42 del 2004, art. 142, lettera "g")* per i quali il Proponente riferisce che il tracciato della condotta principale in progetto DN 400 (16") interessa tali aree per una lunghezza complessiva di 21,170 km, che si riduce a 14,965 km considerando i tratti trenchless. Diversi tracciati delle linee secondarie in progetto interferiscono con aree della stessa tipologia per una lunghezza complessiva di 0,200 km. La linea principale in dismissione DN 250 (10") attraversa le aree tutelate di cui sopra per complessivi 19,560 km e due linee secondarie in dismissione per una lunghezza di 0,170 km.

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>			
0,000	0,150	0,150	Albareto
0,275	0,375	0,100	
0,395	2,175	1,780 (*)	
2,300	2,985	0,685 (*)	

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune
9,320	9,320	0,000	
9,430	11,075	1,645	
11,245	11,285	0,040	
11,265	11,305	0,040	Varese Ligure
11,305	11,415	0,110	Albareto
11,415	11,430	0,015	Varese Ligure
11,435	11,485	0,050 (**)	
11,485	12,580	0,595 (**)	Albareto
14,205	14,710	0,505	
15,370	15,985	0,615 (**)	
16,010	16,130	0,120	
16,130	16,385	0,255	
16,645	17,425	0,780 (**)	
17,445	17,515	0,070	
17,660	17,915	0,255	
18,825	18,665	0,160	
19,090	19,800	0,710	Varese Ligure
19,750	19,985	0,235	
20,165	20,180	0,015	
20,270	20,245	0,025	
20,425	20,470	0,045	
21,025	21,025	0,000	
21,105	21,160	0,055	
21,205	21,585	0,380	
21,585	21,880	0,295 (**)	Malnana
21,675	22,050	0,175 (**)	
22,090	22,785	0,705 (**)	Varese Ligure
22,795	22,785	0,000 (**)	
22,795	22,795	0,010 (**)	Malnana
22,795	22,945	0,150 (**)	
23,175	23,200	0,025 (**)	
23,355	23,485	0,130 (**)	
23,520	23,635	0,115 (**)	
23,720	26,790	3,070 (**)	
26,790	27,245	0,455 (**)	Cairo
27,245	29,510	2,265 (**)	Malnana
29,510	34,420	4,910	Castiglione Chiavenna
<b>Ricollegamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>			
0,000	0,045	0,045	Albareto
<b>Allacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>			
0,000	0,045	0,045	Varese Ligure
<b>Ricollegamento Al. al Comune di Varese Ligure DN 250 (10") - DP 75 bar, in progetto</b>			
0,000	0,050	0,050	Varese Ligure

Impianto	Prog. (km)	Comune
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>		
Ansa Trappolo n. 1 e HPRS-100	0,000	
PIL n. 1	9,320	Albareto
PIDI n. 4	23,845	
PIL n. 5	30,940	Castiglione Chiavenna
<b>Ricollegamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>		
PIDS n. 0.1	0,010	Albareto
<b>Allacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>		
PIDA n. 1	0,035	Varese Ligure

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
0,000	0,110	0,110	Albareto
0,050	0,220	0,170	
0,100	0,330	0,230	
0,150	0,440	0,290	
0,200	0,550	0,350	
0,250	0,660	0,410	
0,300	0,770	0,470	
0,350	0,880	0,530	
0,400	0,990	0,590	
0,450	1,100	0,650	
<b>Varese Ligure</b>			
13,070	14,350	0,480	
15,030	15,625	0,585	
15,845	16,035	0,190	
16,345	17,105	0,760	
17,130	17,160	0,050	
17,135	17,560	0,425	
18,300	18,355	0,055	
18,425	18,565	0,140	
18,725	18,770	0,045	
19,410	19,630	0,220	
19,660	19,810	0,150	
20,115	20,135	0,020	
20,115	21,470	0,755	
21,470	21,885	0,415	
<b>Massana</b>			
<b>Varese Ligure</b>			
21,885	22,185	0,280	
23,165	25,105	1,740	
<b>Massana</b>			
25,105	25,235	0,130	
25,235	25,680	0,325	
25,680	25,670	0,310	
25,670	26,050	0,180	
26,050	26,120	0,070	
26,120	26,195	0,075	
26,195	26,355	0,160	
26,355	26,570	0,215	
26,570	29,235	2,665	
<b>Castiglione Chiavarese</b>			
29,235	29,535	0,300	
<b>Massana</b>			
29,535	29,540	0,005	
29,540	29,595	0,055	
<b>Castiglione Chiavarese</b>			
29,595	29,625	0,030	
29,625	33,895	3,980	
<b>Castiglione Chiavarese</b>			
33,810	33,850	0,270	
33,855	33,880	0,025	
34,025	34,055	0,030	
34,250	34,450	0,150	

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune
<b>Attacco al Comune di Albareto DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
0,000	0,090	0,090	Albareto
<b>Attacco Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
0,000	0,000	0,000	Varese Ligure

(\*) Interferenza superata parzialmente con metodologia di posa trenchless  
(\*\*) Interferenza superata totalmente con metodologia di posa trenchless

Impianto	Prog. (km)	Comune
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>		
PIL n. 4500530/3	9,540	Albareto
PID n. 4500530/5.1	22,185	Varese Ligure
PIL n. 4500530/7	30,435	Castiglione Chiavarese
<b>Attacco al Comune di Albareto DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>		
PIDA n. 4160433/1	0,005	Albareto
<b>Attacco Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>		
PIDA n. 4160436/1	0,000	Varese Ligure

Tab. 21- Foreste e boschi

Nella seguente tabella il Proponente riporta le interferenze del progetto con le aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici (DLgs 42 del 2004, art. 142, lettera "h") per le quali il Proponente asserisce che il tracciato della linea principale DN 400 (16") in progetto interessa tali aree, tra i comuni di Albareto e Varese Ligure, per una lunghezza complessiva di 1,615 km, che si riduce a 1,030 km considerando i tratti trenchless. Altresì il Proponente riferisce che la linea principale in dismissione DN 400/250 (16"/10") attraversa le aree tutelate di cui sopra per complessivi 0,410 km. Infine, il Proponente riferisce che non si registrano interferenze né con le linee secondarie in progetto e in dismissione, né con gli impianti e i punti di linea in progetto e in dismissione.

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>			
10,270	11,070	0,800	Albareto
11,255	11,255	0,010	Albareto
11,265	11,305	0,040	Varese Ligure
11,305	11,415	0,110	Albareto
11,455	11,495	0,010 (**)	Varese Ligure
11,495	12,090	0,595 (**)	Albareto
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
11,005	11,415	0,410	Albareto

(\*\*) Interferenza superata totalmente con metodologia di posa trenchless

Tab. 22- Usi civici

**Interferenze con il Vincolo Idrogeologico – RD n.3267/1923**

Il Proponente riferisce che l'interferenza dei tracciati dei metanodotti, in progetto ed in dismissione, con le aree soggette a vincolo idrogeologico sono riportati nella planimetria in scala 1:10.000 (vedi Dis. PG-SN-D-13203 "Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali"). Nello specifico, come riportato nella tabella riepilogativa seguente, il Proponente riferisce che il tracciato della condotta principale in progetto DN 400 (16") interferisce con le aree tutelate ai sensi del Regio Decreto n 3267 del 1923 in alcuni tratti di percorrenza per una lunghezza complessiva pari a 28,180 km circa. Tale interferenza si riduce a 20,625 km se non si considerano i tratti in cui sarà posta in opera utilizzando metodologie trenchless. I tracciati di alcune linee secondarie in progetto interferiscono con aree della stessa tipologia per una lunghezza complessiva di 0,200 km. Il tracciato della linea principale in dismissione DN 400/250 (16"/10") attraversa le aree vincolate di cui sopra per una lunghezza complessiva di 27,795 km e i tracciati di alcune linee secondarie per una lunghezza complessiva di 0,170 km.

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>			
0,000	2,985	2,985 (*)	Albarello
0,280	9,570	0,090	
0,430	11,100	1,670	
11,100	11,126	0,026	
11,126	11,170	0,045	
11,170	11,245	0,075	
11,245	11,266	0,020	
11,266	11,300	0,035	
11,300	11,415	0,115	
11,415	11,485	0,070 (*)	
11,485	12,080	0,595 (*)	Varese Ligure
12,080	14,575	2,495 (*)	
14,575	22,765	8,190 (*)	Maissana
22,765	32,765	10,000 (**)	

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune
32,765	32,745	0,020 (**)	Maissana
32,745	30,790	2,055 (*)	
30,790	27,235	0,055 (*)	Carpi
32,745	34,530	2,740 (*)	
32,510	34,535	0,025	Castiglione Chiavarese
<b>Ricollegamento al Comune di Albarello DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>			
0,000	0,095	0,095	Albarello
<b>Alacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>			
0,000	0,245	0,245	Varese Ligure
<b>Ricollegamento al Comune di Varese Ligure DN 250 (10") - DP 75 bar, in progetto</b>			
0,000	0,000	0,000	Varese Ligure
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
0,000	3,165	3,165	Albarello
0,405	0,550	0,145	
0,410	11,430	1,070	
11,430	11,540	0,110	
11,540	11,555	0,015	
11,555	11,630	0,075	
11,630	11,680	0,050	
11,680	21,470	9,790	
21,470	21,485	0,015	
21,485	21,535	0,250	
21,535	25,235	0,130	Maissana
25,235	25,480	0,245	
25,480	25,570	0,090	Carpi
25,570	29,230	3,660	
29,230	29,535	0,305	Castiglione Chiavarese
29,535	29,540	0,005	
29,540	29,540	0,000	Maissana
34,535	34,635	0,100	
34,635	34,155	-0,480	Castiglione Chiavarese
<b>Alacciamento al Comune di Albarello DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
0,000	0,000	0,000	Albarello
<b>Alacciamento Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
0,000	0,000	0,000	Varese Ligure

(\*) Interferenza superata parzialmente con metodologia di posa trenchless  
(\*\*) Interferenza superata totalmente con metodologia di posa trenchless

Impianto	Prog. (km)	Comune
<b>Alacciamento Ricollegamento per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>		
Area Troglipia n. 1a - MAFS/116	0,000	Albarello
P1 n. 1	0,370	
P1L n. 2	16,545	
P1 n. 3	10,285	
P1 n. 4	23,835	Varese Ligure
P1L n. 5	32,440	
<b>Ricollegamento al Comune di Albarello DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>		
P102 n. 2.1	0,010	Albarello
<b>Alacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>		
P10A n. 1	0,000	Varese Ligure

Impianto	Prog. (km)	Comune
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>		
P1 n. 455053013	0,540	Albarello
P1 n. 455053013.1	16,685	
P1L n. 455053015	19,525	Varese Ligure
P1L n. 455053015.1	22,165	
P1 n. 455053017	30,435	Castiglione Chiavarese
<b>Alacciamento al Comune di Albarello DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>		
P10A n. 416043311	0,035	Albarello
<b>Alacciamento Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>		
P10A n. 416049811	0,020	Varese Ligure

Tab. 23 - Vincolo idrogeologico RD n.3267/1923

**Interferenze con i siti Rete Natura 2000**

Il Proponente riferisce che i tracciati dei metanodotti, in progetto ed in dismissione, interferiscono con alcune aree appartenenti alla Rete Natura 2000, così come riportato negli elaborati grafici Dis. DISCOR-A-13219 "Corografia di Progetto con Siti Natura 2000", Dis. PG-AFSZ-D-13202 "Aerofotogrammetria con Siti Natura 2000", Dis. PG-SN-D-03203 "Strumenti di Tutela e Pianificazione Nazionali" e nelle seguenti tabelle riepilogativa.

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune	Denominazione
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>				
21,570	21,585	0,015	Varese Ligure	ZSC IT1342813
21,585	21,815	0,230 (*)	Maissana	"Rio Borsa - Torrente Vara"
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
22,220	22,315	0,095 (**)	Castiglione Chiavarese	ZSC IT1342806 "Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu"
30,335	30,645	0,310		
30,765	32,045	1,280		
32,210	32,385	0,175		
32,420	32,850	0,430		
32,880	33,070	0,190		
33,190	33,220	0,030		
33,295	33,455	0,160		
33,480	33,750	0,270		
<b>Alacciamento al Comune di Albarello DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>				
20,925	20,950	0,025	Varese Ligure	ZSC IT1342813
21,470	21,790	0,320	Maissana	"Rio Borsa - Torrente Vara"
30,050	30,335	0,285	Castiglione Chiavarese	ZSC IT1342806 "Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu"
31,130	31,140	0,010		
31,325	31,690	0,365		
31,875	32,025	0,150		
32,110	32,265	0,155		
32,295	32,370	0,075		
32,420	32,475	0,055		
32,540	32,690	0,150		
33,015	33,090	0,075		
33,180	33,355	0,175		

(\*) Interferenza superata parzialmente con metodologia di posa trenchless  
(\*\*) Interferenza superata totalmente con metodologia di posa trenchless

Tab. 24 - Siti Natura 2000 interferiti direttamente

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Codice	Denominazione	Distanza minima (km)
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>		
IT4020026	Boschi del Ghirardi - ZSC	3,900
IT4020010	Monte Gofone - ZSC	2,600
IT4020007	Monte Parana, Monte Travina, Groppo, Groppetto - ZSC	9,000
IT1331909	Monte Zaffa - Passo Bocco - Passo Chiappario - Monte Rozza - ZSC	4,700
IT1342024	Rio di Colla - ZSC	3,130
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	2,610
IT1342902	Parco della Magra - Vara - ZSC	4,780
IT1343425	Rio di Agnola - ZSC	3,590
IT1333316	Rocche di Sant'Anna - Valle del Pico - ZSC	5,870
IT1333306	Punta Manara - ZSC	4,640
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	1,450
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	4,630
IT1343415	Guatarola - ZSC	6,410
IT1343419	Monte Sarno - ZSC	8,480
IT1343474	Fondali Punta Apicchi - ZSC	8,180
IT1343473	Fondali Anzo - ZSC	8,730
IT1333369	Fondali Punta di Monoglia - ZSC	3,900
IT1333370	Fondali Punta Balfe - ZSC	4,280
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	6,330
IT1342907	Monte Antello - Chiavola - ZSC	7,050
IT1333307	Punta Balfe - Punta Monoglia - Val Petronio - ZSC	0,100
<b>Ricostruzione al Comune di Albarello DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>		
IT4020010	Monte Gofone - ZSC	5,480

Codice	Denominazione	Distanza minima (km)
IT4020026	Boschi del Ghirardi - ZSC	3,900
<b>Allacciamento al Comune di Varazze Liguri DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>		
IT1342915	Rio Inacio - Torrette Vara - ZSC	0,280
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	2,610
IT1331909	Monte Zaffa - Passo Bocco - Passo Chiappario - Monte Rozza - ZSC	0,600
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	4,050
IT1342904	Rio di Colla - ZSC	3,820
IT1342902	Parco della Magra - Vara - ZSC	5,330
IT1343425	Rio di Agnola - ZSC	0,400
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	0,800
<b>Monte Gofone al Comune di Varazze Liguri DN 200 (8") - DP 75 bar, in progetto</b>		
IT1342915	Rio Inacio - Torrette Vara - ZSC	0,300
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	4,040
IT1342902	Parco della Magra - Vara - ZSC	5,320
IT1342904	Rio di Colla - ZSC	3,820
IT1343425	Rio di Agnola - ZSC	6,400
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	4,000
IT1331909	Monte Zaffa - Passo Bocco - Passo Chiappario - Monte Rozza - ZSC	7,900
IT1342907	Monte Antello - Chiavola - ZSC	8,200
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	4,200
<b>Collegamento Anze Liguri al Comune di Varazze Liguri DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>		
IT1333307	Punta Balfe - Punta Monoglia - Val Petronio - ZSC	0,080
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	4,300
IT1333306	Punta Manara - ZSC	4,680
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	4,600
IT1333316	Rocche di Sant'Anna - Valle del Pico - ZSC	5,870
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	4,930
IT1343415	Guatarola - ZSC	9,120
IT1343419	Monte Sarno - ZSC	8,470
IT1343474	Fondali Punta Apicchi - ZSC	8,400
IT1333369	Fondali Punta di Monoglia - ZSC	4,200
IT1333370	Fondali Punta Balfe - ZSC	4,270
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	6,320
IT1343425	Rio di Agnola - ZSC	3,400

Codice	Denominazione	Distanza minima (km)
<b>Ricostruzione al Comune di Sestri Levante DN 250 (10") - DP 70 bar, in progetto</b>		
IT1333307	Punta Balfe - Punta Monoglia - Val Petronio - ZSC	0,100
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	4,400
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	0,300
IT1333306	Punta Manara - ZSC	4,560
IT1333316	Rocche di Sant'Anna - Valle del Pico - ZSC	5,950
IT1343419	Monte Sarno - ZSC	8,200
IT1343474	Fondali Punta Apicchi - ZSC	8,500
IT1333369	Fondali Punta di Monoglia - ZSC	3,900
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	4,300
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	6,100
IT1333370	Fondali Punta Balfe - ZSC	4,500
IT1343425	Rio di Agnola - ZSC	9,400
<b>Talvolta di servizio per Isolation System (2 linee) DN 50 (2") - DP 24 bar, in progetto</b>		
IT1333307	Punta Balfe - Punta Monoglia - Val Petronio - ZSC	0,150
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	4,520
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	1,800
IT1333306	Punta Manara - ZSC	4,580
IT1343415	Guatarola - ZSC	9,200
IT1343419	Monte Sarno - ZSC	7,950
IT1343474	Fondali Punta Apicchi - ZSC	8,570
IT1333369	Fondali Punta di Monoglia - ZSC	3,970
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	4,300
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	6,300
IT1333316	Rocche di Sant'Anna - Valle del Pico - ZSC	5,920
IT1343425	Rio di Agnola - ZSC	9,500
IT1333370	Fondali Punta Balfe - ZSC	4,500
<b>Varante Torrette Petronio DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>		
IT1333307	Punta Balfe - Punta Monoglia - Val Petronio - ZSC	0,090
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	5,530
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	2,700
IT1333306	Punta Manara - ZSC	3,010
IT1333316	Rocche di Sant'Anna - Valle del Pico - ZSC	4,200
IT1343419	Monte Sarno - ZSC	7,700
IT1343474	Fondali Punta Apicchi - ZSC	9,340

Codice	Denominazione	Distanza minima (km)
IT1333369	Fondali Punta di Monoglia - ZSC	4,180
IT1333370	Fondali Punta Balfe - ZSC	5,300
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	4,010
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	5,010
<b>Monte Gofone al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - DP 24 bar, in progetto</b>		
IT1333306	Punta Manara - ZSC	0,330
IT1333307	Punta Balfe - Punta Monoglia - Val Petronio - ZSC	0,080
<b>Addebiamento comune IPRR 7000 DN 400 (16") - DP 24 bar, in progetto</b>		
IT1333306	Punta Manara - ZSC	0,330
IT1333307	Punta Balfe - Punta Monoglia - Val Petronio - ZSC	0,080
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 70 bar, in dismissione</b>		
IT4000026	Boschi del Ghirardi - ZSC	3,900
IT4000010	Monte Gofone - ZSC	3,090
IT4000007	Monte Parana, Monte Travina, Groppo, Groppetto - ZSC	8,810
IT1331909	Monte Zaffa - Passo Bocco - Passo Chiappario - Monte Rozza - ZSC	4,090
IT1342924	Rio di Colla - ZSC	3,310
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	2,520
IT1342902	Parco della Magra - Vara - ZSC	5,000
IT1343425	Rio di Agnola - ZSC	3,440
IT1333316	Rocche di Sant'Anna - Valle del Pico - ZSC	5,800
IT1333306	Punta Manara - ZSC	4,980
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	1,440
IT1343415	Guatarola - ZSC	6,310
IT1343419	Monte Sarno - ZSC	6,410
IT1343474	Fondali Punta Apicchi - ZSC	8,180
IT1343473	Fondali Anzo - ZSC	8,730
IT1333369	Fondali Punta di Monoglia - ZSC	3,900
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	4,300
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	6,300
IT1333370	Fondali Punta Balfe - ZSC	4,600
IT1342907	Monte Antello - Chiavola - ZSC	7,000
IT1333307	Punta Balfe - Punta Monoglia - Val Petronio - ZSC	0,100
<b>Allacciamento al Comune di Albarello DN 100 (4") - DP 70 bar, in dismissione</b>		
IT4000010	Monte Gofone - ZSC	5,370
IT4000026	Boschi del Ghirardi - ZSC	3,700
<b>Allacciamento Varazze Liguri DN 100 (4") - DP 70 bar, in dismissione</b>		
IT1342915	Rio Inacio - Torrette Vara - ZSC	0,280

Codice	Denominazione	Distanza minima (km)
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	4,880
IT1331909	Monte Zaffa - Passo Bocco - Passo Chiappario - Monte Rozza - ZSC	0,600
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	4,050
IT1342924	Rio di Colla - ZSC	3,820
IT1342902	Parco della Magra - Vara - ZSC	5,090
IT1343425	Rio di Agnola - ZSC	6,460
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	6,900
<b>Derivazione per Sestri Levante Varante Petronio DN 250 (10") - DP 24 bar, in dismissione</b>		
IT1333307	Punta Balfe - Punta Monoglia - Val Petronio - ZSC	0,090
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	5,520
IT1342908	Monte Gofone - Passo del Lupo - ZSC	2,700
IT1333306	Punta Manara - ZSC	3,010
IT1333316	Rocche di Sant'Anna - Valle del Pico - ZSC	4,200
IT1343419	Monte Sarno - ZSC	7,700
IT1343474	Fondali Punta Apicchi - ZSC	9,340
IT1333369	Fondali Punta di Monoglia - ZSC	4,190
IT1333370	Fondali Punta Balfe - ZSC	3,360
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	4,870
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	3,410
<b>Allacciamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - DP 24 bar, in dismissione</b>		
IT1333306	Punta Manara - ZSC	0,330
IT1333307	Punta Balfe - Punta Monoglia - Val Petronio - ZSC	0,080



Tab. 25 - Siti Rete Natura 2000 ubicati ad una distanza inferiore a 10 km dai tracciati in esame

**Interferenze con la Rete Ecologica Regionale – Regione Liguria**

Il Proponente riferisce che gli elementi ecologici della RER intercettati dai tracciati in progetto e dismissione sono riportati nella planimetria in scala 1:10.000 allegata (vedi Dis. PGAFSZ-D-13202 “Aerofotogrammetria con Siti Natura 2000”) e nella seguente tabella.

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Siti nucleo arali							
Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune	TOT percorrenza per tipo (km)			
32,210	32,385	0,175		Castiglione Chiavarese	1,805		
32,420	32,650	0,430					
32,660	32,970	0,190					
33,190	33,220	0,030					
33,295	33,455	0,160					
33,490	33,750	0,270					
Derivazione per Sestri Levante DN 400(250 (16"10") - MOP 70 bar, in dismissione							
20,825	20,850	0,025	Varese Ligure				
21,470	21,760	0,320	Massena				
30,050	30,335	0,285					
31,130	31,140	0,010					
31,825	31,880	0,065					
31,875	32,025	0,150					
32,110	32,260	0,150					
32,265	32,325	0,060					
32,340	32,370	0,030					
32,420	32,475	0,055					
32,545	32,680	0,145					
33,015	33,065	0,050					
33,070	33,090	0,020					
33,185	33,165	0,170					

Siti nucleo arali					
Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune	TOT percorrenza per tipo (km)	
Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto					
21,670	21,935	0,015	Varese Ligure	Castiglione Chiavarese	3,185
21,685	21,815	0,210 (*)			
22,220	22,315	0,095 (**)	Massena		
30,325	30,645	0,310			
30,765	32,045	1,280			

Comit. ecolog. per specie di ambiente arali							
Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune	TOT percorrenza per tipo (km)			
Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto							
16,985	17,085	0,105 (**)	Varese Ligure	Castiglione Chiavarese	4,499		
17,175	18,115	0,935 (**)					
18,490	19,855	1,140					
19,820	19,895	0,125					
19,915	21,270	1,455					
34,105	34,250	0,145					
34,425	35,070	0,645 (**)					
Derivazione per Sestri Levante DN 400(250 (16"10") - MOP 70 bar, in dismissione							
16,995	16,995	0,125					
17,825	17,825	0,950					
17,825	17,825	0,275					
18,250	19,480	1,130					
19,285	19,420	0,140					
19,490	20,615	1,130					
33,795	33,895	0,105					
34,050	34,215	0,155					
34,575	34,645	0,125					

Comit. ecolog. per specie di ambiente boschivo							
Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune	TOT percorrenza per tipo (km)			
Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto							
16,955	16,950	0,135	Varese Ligure	Castiglione Chiavarese	0,910		
16,975	17,085	0,205 (*)	Carrò				
19,610	30,025	0,415					
Derivazione per Sestri Levante DN 400(250 (16"10") - MOP 70 bar, in dismissione							
16,025	16,100	0,135					
21,430	21,470	0,040					
26,555	26,570	0,015					
26,570	26,730	0,160					
26,730	26,835	0,215					
29,535	29,540	0,005					
29,540	29,595	0,055					
29,595	29,625	0,030					
29,625	29,725	0,110					

Comit. ecolog. per specie di ambiente agricolo							
Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune	TOT percorrenza per tipo (km)			
Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto							
27,320	27,420	0,070 (**)		Castiglione Chiavarese	0,910		
24,310	25,030	0,270 (**)					
28,500	29,130	0,315					
Derivazione per Sestri Levante DN 400(250 (16"10") - MOP 70 bar, in dismissione							
27,320	27,420	0,070 (**)					
24,310	25,030	0,270 (**)					
28,500	29,130	0,315					
27,320	27,420	0,070 (**)					
24,310	25,030	0,270 (**)					
28,500	29,130	0,315					

Comit. ecolog. per specie di ambiente agricolo					
Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune	TOT percorrenza per tipo (km)	
Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto					
18,715	19,775	0,900		Castiglione Chiavarese	1,785
19,115	19,225	0,110			
19,475	19,545	0,090			
19,860	20,075	0,265			
19,910	20,125	0,215			
20,020	20,020	0,150			
20,300	20,300	0,100			
20,415	21,235	0,265			
20,590	21,335	0,285			
20,660	21,365	0,285			
20,840	21,365	0,285			
20,910	21,365	0,285			
20,970	21,365	0,285			
21,030	21,365	0,285			
21,090	21,365	0,285			
21,150	21,365	0,285			
21,210	21,365	0,285			
21,270	21,365	0,285			
21,330	21,365	0,285			
21,390	21,365	0,285			
21,450	21,365	0,285			
21,510	21,365	0,285			
21,570	21,365	0,285			
21,630	21,365	0,285			
21,690	21,365	0,285			
21,750	21,365	0,285			
21,810	21,365	0,285			
21,870	21,365	0,285			
21,930	21,365	0,285			
21,990	21,365	0,285			
22,050	21,365	0,285			
22,110	21,365	0,285			
22,170	21,365	0,285			
22,230	21,365	0,285			
22,290	21,365	0,285			
22,350	21,365	0,285			
22,410	21,365	0,285			
22,470	21,365	0,285			
22,530	21,365	0,285			
22,590	21,365	0,285			
22,650	21,365	0,285			
22,710	21,365	0,285			
22,770	21,365	0,285			
22,830	21,365	0,285			
22,890	21,365	0,285			
22,950	21,365	0,285			
23,010	21,365	0,285			
23,070	21,365	0,285			
23,130	21,365	0,285			
23,190	21,365	0,285			
23,250	21,365	0,285			
23,310	21,365	0,285			
23,370	21,365	0,285			
23,430	21,365	0,285			
23,490	21,365	0,285			
23,550	21,365	0,285			
23,610	21,365	0,285			
23,670	21,365	0,285			
23,730	21,365	0,285			
23,790	21,365	0,285			
23,850	21,365	0,285			
23,910	21,365	0,285			
23,970	21,365	0,285			
24,030	21,365	0,285			
24,090	21,365	0,285			
24,150	21,365	0,285			
24,210	21,365	0,285			
24,270	21,365	0,285			
24,330	21,365	0,285			
24,390	21,365	0,285			
24,450	21,365	0,285			
24,510	21,365	0,285			
24,570	21,365	0,285			
24,630	21,365	0,285			
24,690	21,365	0,285			
24,750	21,365	0,285			
24,810	21,365	0,285			
24,870	21,365	0,285			
24,930	21,365	0,285			
24,990	21,365	0,285			
25,050	21,365	0,285			
25,110	21,365	0,285			
25,170	21,365	0,285			
25,230	21,365	0,285			
25,290	21,365	0,285			
25,350	21,365	0,285			
25,410	21,365	0,285			
25,470	21,365	0,285			
25,530	21,365	0,285			
25,590	21,365	0,285			
25,650	21,365	0,285			
25,710	21,365	0,285			
25,770	21,365	0,285			
25,830	21,365	0,285			
25,890	21,365	0,285			
25,950	21,365	0,285			
26,010	21,365	0,285			
26,070	21,365	0,285			
26,130	21,365	0,285			
26,190	21,365	0,285			
26,250	21,365	0,285			
26,310	21,365	0,285			
26,370	21,365	0,285			
26,430	21,365	0,285			
26,490	21,365	0,285			
26,550	21,365	0,285			
26,610	21,365	0,285			
26,670	21,365	0,285			
26,730	21,365	0,285			
26,790	21,365	0,285			
26,850	21,365	0,285			
26,910	21,365	0,285			
26,970	21,365	0,285			
27,030	21,365	0,285			
27,090	21,365	0,285			
27,150	21,365	0,285			
27,210	21,365	0,285			
27,270	21,365	0,285			
27,330	21,365	0,285			
27,390	21,365	0,285			
27,450	21,365	0,285			
27,510	21,365	0,285			
27,570	21,365	0,285			
27,630	21,365	0,285			
27,690	21,365	0,285			
27,750	21,365	0,285			
27,810	21,365	0,285			
27,870	21,365	0,285			
27,930	21,365	0,285			
27,990	21,365	0,285			
28,050	21,365	0,285			
28,110	21,365	0,285			
28,170	21,365	0,285			
28,230	21,365	0,285			
28,290	21,365	0,285			
28,350	21,365	0,285			
28,410	21,365	0,285			
28,470	21,365	0,285			
28,530	21,365	0,285			
28,590	21,365	0,285			
28,650	21,365	0,285			
28,710	21,365	0,285			
28,770	21,365	0,285			
28,830	21,365	0,285			
28,890	21,365	0,285			
28,950	21,365	0,285			
29,010	21,365	0,285			
29,070	21,365	0,285			
29,130	21,365	0,285			
29,190	21,365	0,285			
29,250	21,365	0,285			
29,310	21,365	0,285			
29,370	21,365	0,285			
29,430	21,365	0,285			
29,490	21,365	0,285			
29,550	21,365	0,285			
29,610	21,365	0,285			
29,670	21,365	0,285			
29,730	21,365	0,285			
29,790	21,365	0,285			
29,850	21,365	0,285			
29,910	21,365	0,285			
29,970					

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

metanodotto principale in progetto DN 400 (16") interessa: - le aree P3 a pericolosità elevata per una lunghezza complessiva di 2,995 km, che si riduce a 2,560 km considerando i tratti trenchless; - le aree P2 a pericolosità media per una lunghezza complessiva di 0,150 km, che si riduce a 0,090 km considerando i tratti trenchless; - le aree P1 a pericolosità bassa per una lunghezza complessiva di 0,610 km, che si riduce a 0,355 km considerando i tratti trenchless. Le linee secondarie in progetto interessano le aree P3 per una lunghezza complessiva pari a 0,745 km completamente a scavo a cielo aperto, le aree P2 per una lunghezza complessiva pari a 0,010 km completamente a scavo a cielo aperto e le P1 per una lunghezza complessiva pari a 0,245 km completamente a scavo a cielo aperto. Il metanodotto principale in dismissione DN 400/250 (16"/10") interessa le aree P3 a pericolosità elevata per una lunghezza complessiva pari a 2,990 km, le aree P2 per una lunghezza complessiva pari a 0,770 km e le aree P1 per una lunghezza di 0,125 km. Le linee secondarie in dismissione interessano le aree P3 per una lunghezza complessiva pari a 0,705 km, le aree P2 per una lunghezza di 0,010 km e le aree P1 per una lunghezza di 0,015 km.

Da km	A km	Percol. parz. (km)	Comune	Classe di pericolosità
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>				
0,000	2,055	2,055 (*)	Albarello	P3
2,055	2,300	0,245 (**)		P1
2,300	2,995	0,695 (*)	Varese Ligure	P3
21,995	21,995	0,000		P2
21,995	21,935	0,060	Massena	P3
21,995	21,725	0,135		P2
21,725	21,810	0,080 (*)	Carni	P3
22,210	22,220	0,010 (**)		P2
22,220	22,245	0,020 (**)	Massena	P3
22,245	22,250	0,005 (**)		P2
22,250	22,260	0,010 (**)	Casazza Ligure	P1
27,150	27,190	0,040 (*)		P3
27,190	27,245	0,055 (**)	Casazza Ligure	P3
27,245	27,260	0,015 (**)		P2
27,260	27,295	0,035 (**)	Casazza Ligure	P3
36,400	36,755	0,355		P1
<b>Ricoleggimento al Comune di Albarello DN 195 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>				
0,000	0,025	0,025	Albarello	P3
<b>Attacco al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>				
0,000	0,035	0,035	Varese Ligure	P1
0,035	0,045	0,010	Varese Ligure	P2
<b>Collegamento Arco Trappole ad HPI51 Casazza Ligure DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>				
0,000	0,055	0,055	Casazza Ligure	P1
<b>Ricoleggimento a Der. per Sestri Levante DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>				
0,000	0,035	0,035	Casazza Ligure	P1
<b>Interruzione di servizio per Isolazioni System (3 linee) DN 50 (2") - DP 24 bar, in progetto</b>				
0,000	0,050	0,050	Casazza Ligure	P1
<b> Variante Torricella Petronio DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>				
0,000	0,585	0,585	Casazza Ligure	P3
<b>Ricoleggimento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - DP 24 bar, in progetto</b>				
0,000	0,020	0,020	Sestri Levante	P1
<b>Adeguamento cabina HPRS 765A DN 400 (16") - DP 24 bar, in progetto</b>				
0,000	0,045	0,045	Sestri Levante	P3
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
0,000	0,105	0,105	Albarello	P3
0,105	0,205	0,100		P2
0,465	0,570	0,105	Varese Ligure	P3
0,570	3,165	2,595		P3
31,345	31,385	0,040	Varese Ligure	P1
21,390	21,470	0,080		P3
21,470	21,550	0,080	Massena	P3

Prog. (km)	Impianto	Comune	Classe di pericolosità
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>			
0,000	Area Trappole n. 1 A HPRS-100	Albarello	P3
36,365	PI n. 5	Casazza Ligure	P1
36,755	Area Trappole n. 2	Casazza Ligure	P1
<b>Ricoleggimento al Comune di Albarello DN 195 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>			
0,010	PI n. 1	Albarello	P3
<b>Attacco al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>			
0,015	PI n. 1	Varese Ligure	P1
<b>Realizzazione IPRS 60</b>			
0,000	HPRS-50	Casazza Ligure	P1
<b>Tubazioni di servizio per Isolazioni System (3 linee) DN 50 (2") - DP 24 bar, in progetto</b>			
0,000	SIC-EMA IS	Casazza Ligure	P1
<b>Adeguamento cabina HPRS 765A DN 400 (16") - DP 24 bar, in progetto</b>			
0,000	HPRS 765A	Sestri Levante	P3

Da km	A km	Percol. parz. (km)	Comune	Classe di pericolosità
21,550	21,680	0,130	Varese Ligure	P2
21,680	21,790	0,110		P3
21,790	21,885	0,095	Varese Ligure	P2
21,885	21,920	0,035		P2
21,920	21,925	0,005	Varese Ligure	P1
25,005	25,020	0,015		P1
25,020	25,260	0,240	Carni	P2
26,550	26,560	0,010		P2
26,560	26,570	0,010	Massena	P3
26,570	26,580	0,010		P3
26,580	26,590	0,010	Casazza Ligure	P2
36,010	36,500	0,470		P1
<b>Attacco al Comune di Albarello DN 195 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
0,000	0,090	0,090	Albarello	P3
<b>Attacco Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
0,055	0,070	0,015	Varese Ligure	P1
0,070	0,080	0,010		P2
<b>Derivazione per Sestri Levante - Variante Petronio DN 250 (10") - MOP 24 bar, in dismissione</b>				
0,000	0,085	0,085	Casazza Ligure	P3
<b>Attacco al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - MOP 70 bar, in dismissione</b>				
0,000	0,020	0,020	Sestri Levante	P3

(\*) Interferenza superata parzialmente con metodologia di posa trenchless.  
(\*\*) Interferenza superata totalmente con metodologia di posa trenchless.

Prog. (km)	Impianto	Comune	Classe di pericolosità
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
35,030	PI n. 4555307.1	Casazza Ligure	P1
<b>Attacco al Comune di Albarello DN 195 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>			
0,005	PI n. 4102435/1	Albarello	P3

Tab. 28 - Pericolosità idraulica

Per quanto riguarda l'assetto geomorfologico, il Proponente riferisce che i tratti di interferenza con gli ambiti di competenza del PAI sono riportati nelle seguenti tabelle riepilogative e cartografati nella planimetria allegata (vedi Dis. PG-DRIF-D-13207 "Aree a pericolosità da frana e idraulica").

Il Proponente riferisce, come dalla tabella seguente, che le opere di progetto attraversano alcune aree a "pericolosità da frana molto elevata - P4" e a "pericolosità da frana elevata - P3" ed altre "aree a pericolosità da frana media - P2" e "aree a pericolosità da frana moderata - P1". In particolare, il metanodotto principale in progetto DN 400 (16") interessa: - le aree P4 a pericolosità molto elevata per una lunghezza complessiva di 0,040 km; - le aree P3 a pericolosità elevata per una lunghezza complessiva di 0,540 km, che si riduce a 0,235 km considerando i tratti trenchless; - le aree P2 a pericolosità media per una lunghezza complessiva di 6,340 km; - le aree P1 a pericolosità moderata per una lunghezza complessiva di 1,100 km. Le linee secondarie in progetto interessano le aree P1 a pericolosità moderata per una lunghezza complessiva pari a 0,795 km completamente a scavo a cielo aperto. Il metanodotto principale in dismissione DN 400/250 (16"/10") interessa le aree P4 a pericolosità molto elevata per una lunghezza complessiva pari a 0,220 km, le aree P3 a pericolosità elevata per una lunghezza complessiva pari a 0,450 km, le aree P2 a pericolosità media per una lunghezza complessiva pari a 5,605 km e le aree P1 a pericolosità moderata per una lunghezza complessiva pari a 1,030 km. La linea secondaria in dismissione interessa le aree P1 per una lunghezza complessiva pari a 0,595 km.



**ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.**

Progr. (km)	Comune (Provincia)	Corsi d'acqua	Rete viaria	Rif. Dis. tipologici/ Dis. di progetto	Modalità realizzative	Progr. (km)	Comune (Provincia)	Corsi d'acqua	Rete viaria	Rif. Dis. tipologici/ Dis. di progetto	Modalità realizzative	Progr. (km)	Comune (Provincia)	Corsi d'acqua	Rete viaria	Rif. Dis. tipologici/ Dis. di progetto	Modalità realizzative	
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>																		
0,100	Albaneto (Parma)	Fosso Gotta	SP 673	DIS-S1-0-13327	Trenchless (springtubo)	19,905	Fiume Vena	Messa Sestri	Str. con	DIS-ST-D-13327	Scavo a cielo aperto	23,440	Fosso	SP 55	DIS-S1-0-13329 DIS-S1-0-13328 DIS-S1-0-13327	DIS-A1-0-13329 DIS-A1-0-13328 DIS-A1-0-13327	Trenchless (microtunnel)	
0,735			DIS-ST-D-13326	Scavo a cielo aperto	23,485	DIS-S1-0-13329 DIS-S1-0-13328 DIS-S1-0-13327			Trenchless (microtunnel)									
0,705			DIS-ST-D-13326	Scavo a cielo aperto	23,630	DIS-S1-0-13329 DIS-S1-0-13328 DIS-S1-0-13327			Trenchless (microtunnel)									
1,730			DIS-ST-D-13326	Scavo a cielo aperto	23,790	DIS-S1-0-13329 DIS-S1-0-13328 DIS-S1-0-13327			Trenchless (microtunnel)									
1,980			DIS-ST-D-13326	Scavo a cielo aperto	23,800	DIS-S1-0-13329 DIS-S1-0-13328 DIS-S1-0-13327			Trenchless (microtunnel)									
2,165			DIS-ST-D-13326	Scavo a cielo aperto	24,010	DIS-S1-0-13329 DIS-S1-0-13328 DIS-S1-0-13327			Trenchless (microtunnel)									
2,145			DIS-ST-D-13326	Scavo a cielo aperto	24,095	DIS-S1-0-13329 DIS-S1-0-13328 DIS-S1-0-13327			Trenchless (microtunnel)									
2,590			DIS-ST-D-13326	Scavo a cielo aperto	24,110	DIS-S1-0-13329 DIS-S1-0-13328 DIS-S1-0-13327			Trenchless (microtunnel)									
2,930			DIS-ST-D-13326	Scavo a cielo aperto	24,285	DIS-S1-0-13329 DIS-S1-0-13328 DIS-S1-0-13327			Trenchless (microtunnel)									
10,310			DIS-ST-D-13326	Scavo a cielo aperto	24,300	DIS-S1-0-13329 DIS-S1-0-13328 DIS-S1-0-13327			Trenchless (microtunnel)									
11,400	Varese Ligure (La Spezia)	Alta Via dei Monti Liguri	Str. con	DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto	21,860	Torrebolea	Riv. con	DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto	24,370	Torrebolea (1° attravers.)	SP 523	DIS-S1-0-13323	DIS-A1-0-13323	Trenchless (microtunnel)		
12,700			DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto	21,870	DIS-S1-0-13323			Trenchless (microtunnel)									
15,645			DIS-ST-D-13323	Raise borer	21,895	DIS-S1-0-13323			Trenchless (microtunnel)									
15,695			DIS-ST-D-13323	Trenchless (microtunnel)	22,025	DIS-S1-0-13323			Trenchless (microtunnel)									
15,895			DIS-ST-D-13323	Trenchless (microtunnel)	22,215	DIS-S1-0-13323			Trenchless (microtunnel)									
15,895			DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto	22,225	DIS-S1-0-13323			Trenchless (microtunnel)									
16,115			DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto	22,900	DIS-S1-0-13323			Trenchless (microtunnel)									
17,425			DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto	23,090	DIS-S1-0-13323			Trenchless (microtunnel)									
18,145			DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto	23,105	DIS-S1-0-13323			Trenchless (microtunnel)									
19,740			DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto	23,300	DIS-S1-0-13323			Trenchless (microtunnel)									
			SP 523	DIS-S1-0-13323	Trenchless (microtunnel)	23,385												
						23,415												

Progr. (km)	Comune (Provincia)	Corsi d'acqua	Rete viaria	Rif. Dis. tipologici/ Dis. di progetto	Modalità realizzative
25,600	Malsasso (La Spezia)	Fiume Salino	Riv. con	DIS-S1-0-13326	Trenchless (microtunnel)
26,085				DIS-A1-1-0-13326	Trenchless (microtunnel)
26,265				DIS-ST-D-13326	Trenchless (microtunnel)
26,415				DIS-ST-D-13326	Trenchless (microtunnel)
26,710	Torrebolea	Riv. con	Riv. con	DIS-ST-D-13326	Trenchless (microtunnel)
27,245				DIS-ST-D-13326	Trenchless (microtunnel)
27,270	Casarza Ligure (Città Metropolitana di Genova)	Riv. con	Riv. con	DIS-S1-0-13326	Trenchless (microtunnel)
27,600				DIS-A1-1-0-13326	Trenchless (microtunnel)
27,845				DIS-ST-D-13326	Trenchless (microtunnel)
28,265				DIS-ST-D-13326	Trenchless (microtunnel)
28,385				DIS-ST-D-13326	Trenchless (microtunnel)
29,405				DIS-ST-D-13326	Trenchless (microtunnel)
30,295				DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto
30,880				DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto
30,750				DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto
31,700				DIS-ST-D-13326	Scavo a cielo aperto
34,535	Casarza Ligure (Città Metropolitana di Genova)	Riv. con	Riv. con	DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto
34,800				DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto
34,840				DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto
34,880				DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto
34,900	DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto			

Progr. (km)	Comune (Provincia)	Corsi d'acqua	Rete viaria	Rif. Dis. tipologici/ Dis. di progetto	Modalità realizzative
30,490	Casarza Ligure (Città Metropolitana di Genova)		SP 523	DIS-ST-D-13322	Trivella springtubo
<b>Collegamento Area Trappole ad IPRIS1 Casarza Ligure DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>					
0,025	Casarza Ligure (Città Metropolitana di Genova)		Via Cordella	DIS-ST-D-13323	Scavo a cielo aperto
<b> Variante Torrente Patronio DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>					
0,000	Casarza Ligure (Città Metropolitana di Genova)		Inizio percorrenza Torrente Patronio	DIS-ST-D-13326/ DIS-AT-3B-11319	Scavo a cielo aperto
0,505	Casarza Ligure (Città Metropolitana di Genova)		Fine percorrenza Torrente Patronio	DIS-ST-D-13326/ DIS-AT-3B-11319	

**Tab. 31 - Ubicazione attraversamenti/percorrenze e metodologie realizzative della linea principale e delle linee secondarie in progetto**

Per superare particolari elementi morfologici e/o in corrispondenza di particolari situazioni di origine antropica o di corsi d'acqua arginati, il Proponente prevede l'adozione di soluzioni in sotterraneo (denominate convenzionalmente "trenchless") con l'utilizzo di metodologie di scavo diversificate, quali realizzazione di microtunnel e di raise borer, come riportato sintetizzato nella tabella seguente estratta dallo SIA.

Progr. (km) (*)	Comune	Denominazione	Metod. la costruttiva	Lung. (m)	Rif. Dis. tipologici/ Dis. di progetto	Accesso agli imbocchi
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>						
1,820	Albareto	Le Mole	Microtunnel	580	DIS-ST-D-13350/ DIS-A1-4B-11113	Strada provvisoria e adeguamenti o strada esistente
11,460	Varese Ligure/ Albareto	Eolo	Microtunnel	215	DIS-ST-D-13350/ DIS-AT-6B-11116	Adeguamenti o strada esistente

Progr. (km) (*)	Comune	Denominazione	Metod. la costruttiva	Lung. (m)	Rif. Dis. tipologici/ Dis. di progetto	Accesso agli imbocchi
11,715	Varese Ligure/ Albareto	La Rocca	Raise borer	45	DIS-ST-D-13350/ DIS-AT-6B-11116	Strada provvisoria e adeguamenti o strada esistente
			Galleria	1005		
15,550	Varese Ligure	Ex Albergo	Microtunnel	170	DIS-ST-D-13350/ DIS-AT-6E-11211	-
17,010	Varese Ligure	Fieschi	Microtunnel	170	DIS-ST-D-13350/ DIS-AT-7E-11212	-
21,790	Maissana	Cembrano	Microtunnel	345	DIS-ST-D-13350/ DIS-AT-6B-11222	Strada provvisoria e adeguamenti o strada esistente
22,160	Varese Ligure/ Maissana	San Pietro Vara	Microtunnel	1590	DIS-ST-D-13350/ DIS-AT-6B-11222	Strada provvisoria e adeguamenti o strada esistente
23,900	Varese Ligure	Torza	Microtunnel	295	DIS-ST-D-13350/ DIS-AT-6B-11222	Strada provvisoria e adeguamenti o strada esistente
25,140	Varese Ligure	Meghi	Microtunnel	560	DIS-ST-D-13350/ DIS-AT-12B-11311	Strada provvisoria
25,710	Varese Ligure/ Carro	Del Merciaio	Microtunnel	1405	DIS-ST-D-13350/ DIS-AT-12B-11311	Strada provvisoria e adeguamenti o strada esistente
27,175	Carro/ Maissana	Tavarone	Microtunnel	1155	DIS-ST-D-13350/ DIS-AT-12B-11311	Strada provvisoria e adeguamenti o strada esistente
			Raise borer	115	DIS-ST-D-13350/ DIS-AT-2B-11315	Strada provvisoria e adeguamenti o strada esistente
34,620	Castiglione Chiavarese	Casali	Galleria	255		

(\*) Progressiva chilometrica imbocco di monte (procedendo nel senso del flusso del gas)

Tab. 32 - Opere trenchless in progetto

### Interferenze con rocce amiantifere

Il Proponente riferisce che sono state riscontrate alcune interferenze con il tracciato nella sua porzione iniziale nei territori dei Comuni di Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese (GE) (figure seguenti). Le maggiori criticità, dovute alla potenziale presenza di amianto, in questi contesti si possono riscontrare in fase di cantiere durante le quali sarà necessario fare riferimento alla D.G.R. n. 859 del 18/07/2008 e al PUT.

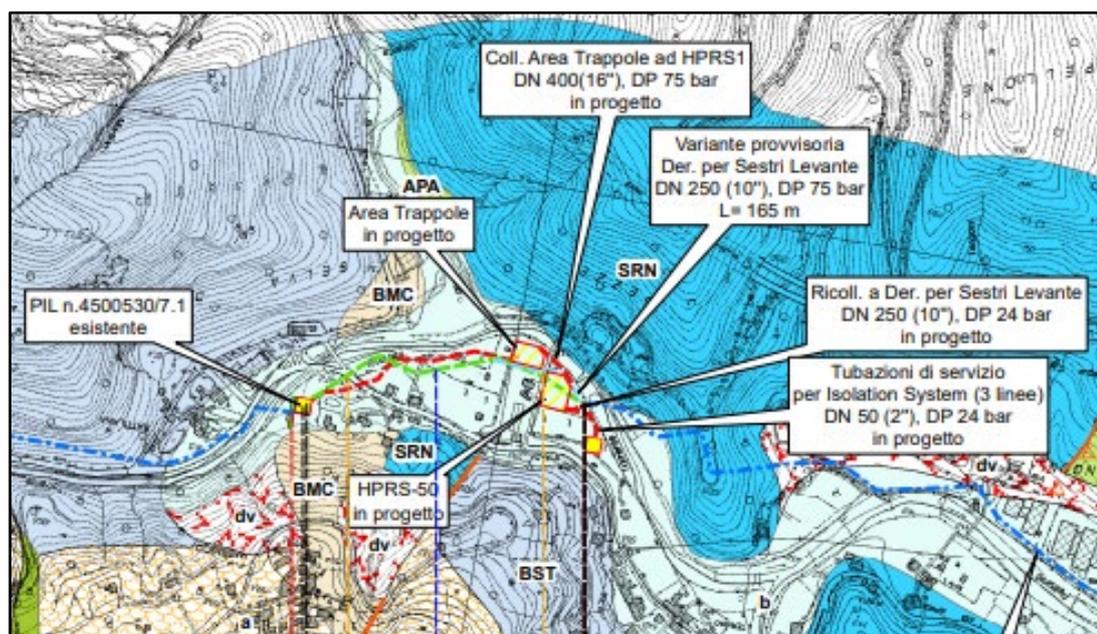
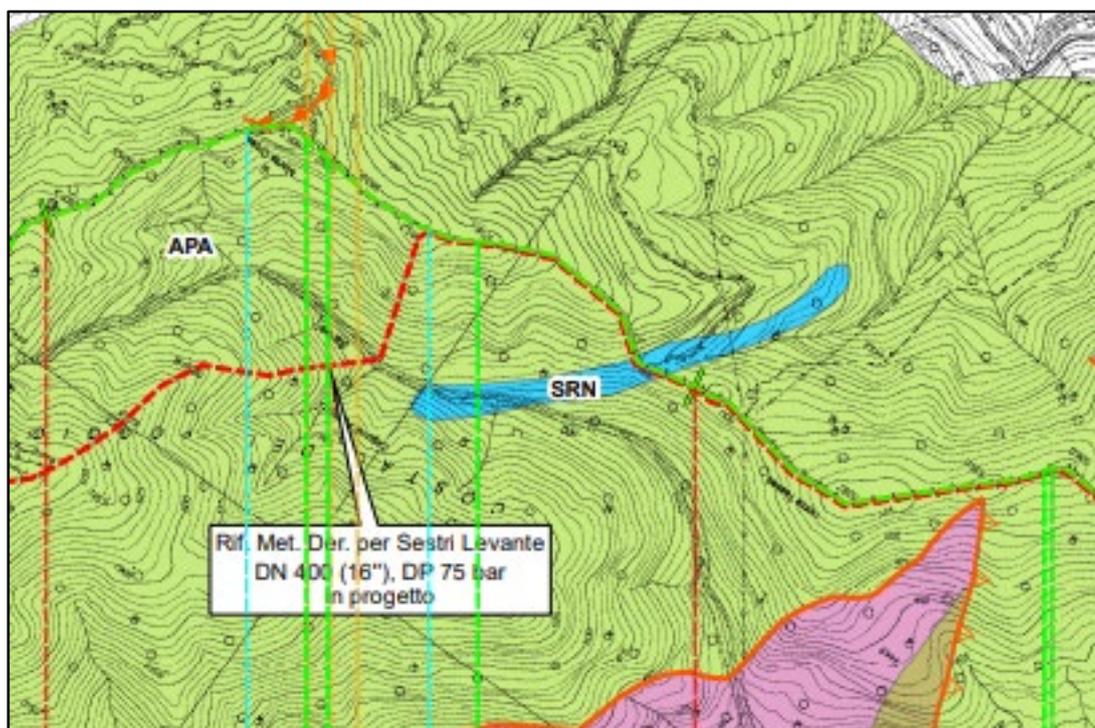


Fig. 4: Comune di Casarza Ligure (GE)



**Fig. 5: Comune di Castiglione Chiavarese (GE)** (Simbologia: Interventi di progetto (linea rossa) e dismissione (linea verde) SRN: Serpentiniti, BMC: Brecce di Monte Capra, BST: Basalti, APA: Argille a Palombini)

### Interferenza del progetto con le tipologie di Uso del Suolo

Il Proponente nel Doc. REL-FAUN-E-13014 “Relazione Botanico-Vegetazionale e Progetto Preliminare di Ripristino Vegetazionale” riporta in dettaglio la lunghezza dell’interazione per ogni tipologia di uso del suolo, con esclusione dei tratti trenchless, che non comportano alcuna interferenza e dei tratti di condotta che resteranno in esercizio, in corrispondenza dei quali non saranno eseguiti interventi.

### III.3 IMPATTI CUMULATIVI

Il Proponente nel SIA al § 3.2.13. ha svolto un’analisi delle interferenze del progetto con la programmazione futura di opere pubbliche e private di interesse rilevante più prossime all’area d’intervento al fine di verificare una eventuale complementarità con altri interventi, che possano realizzarsi nel medesimo arco temporale e generare un potenziale impatto cumulativo.

Il Proponente riferisce che a tal proposito ha verificato che dai siti web di Valutazione di Impatto Ambientale della Regione Liguria e della Regione Emilia-Romagna vi sono opere pubbliche e private di interesse rilevante più prossime all’area d’intervento delle quali risultano assoggettate al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale. Nella tabella seguente si riporta l’elenco dei procedimenti in corso o conclusi presente nel sito della Regione Emilia-Romagna e Liguria che ha verificato il Proponente e nella figura successiva la loro localizzazione.

Regione	Tipo di procedura	Dettagli progetto	Stato	Fase/Esito procedura
Emilia-Romagna	VIA Regionale	Proponente: Romiparo Wind srl Progetto: ARPAC “Parco eolico Monte Croce di Leno” in località Monte Croce di	In corso	Consultazione pubblica (sevo osservazioni: 14/06/2022, scadenza osservazioni: 13/11/2022).

		Ferro nel comune di Borgo Val di Taro (PR).		
Emilia-Romagna	VIA Regionale	Proponente: Gea Energie srl Progetto: ARPAE impianto eolico Monte Foppo in loc. Monte Foppo nel comune di Tarnolo (PR).	In corso	Consultazione pubblica (avvio osservazioni: 28/04/2021; scadenza osservazioni: 28/08/2021).
Emilia-Romagna	Verifica di assoggettabilità a VIA	Proponente: Montagna 2000 SpA Progetto: ARPAE adeguamento impiantistico depuratore di Borgo Val di Taro in comune di Borgo Val di Taro (PR).	Concluso	No VIA (data del provvedimento: 18/12/2020)
Liguria	Verifica di assoggettabilità a VIA	Proponente: comune di Sestri Levante Progetto: interventi di mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico del torrente Petronio nel tratto compreso tra il ponte ferroviario e lo sbocco a mare nel comune di Sestri Levante (GE).	Concluso	No VIA (data del provvedimento: 10/09/2022)
Liguria	Verifica di assoggettabilità a VIA	Proponente: Iren Acqua SpA Progetto: impianto di depurazione delle acque reflue in loc. Ramaja al servizio dei comuni di Sestri Levante, Casazza Ligure, Castiglione Chiavarese e relative opere di collettamento, nel comune di Sestri Levante (GE).	Concluso	No VIA (data del provvedimento: 27/04/2020)
Liguria	Verifica di assoggettabilità a VIA	Proponente: comune di Sestri Levante Progetto: interventi strutturali volti alla difesa della costa e stabilizzazione degli arenili in località Renà nel comune di Sestri Levante (GE).	Concluso	No VIA (data del provvedimento: 31/10/2019)
Liguria	Verifica di assoggettabilità a VIA	Proponente: Fonteneraria srl Progetto: potenziamento, efficientamento e riqualificazione del parco eolico sito in località "La Cappelletta", Passo di Cento Croci, in comune di Varese Ligure (SP).	Concluso	No VIA (data del provvedimento: 13/05/2019)
Liguria	Verifica di assoggettabilità a VIA	Proponente: comune di Varese Ligure Progetto: opere volte al contenimento dell'apporto di materiale solido proveniente dalla frana di Noci in comune di Varese Ligure (SP).	Concluso	No VIA (data del provvedimento: 10/02/2022)

Tab. 33 - Elenco dei procedimenti di opere pubbliche e private di interesse rilevante di futura realizzazione, soggette o meno a VIA, con procedura in corso o conclusa nella Regione Emilia-Romagna e Liguria prossime alle opere in progetto



Fig. 6 - Localizzazione delle opere pubbliche e private di interesse rilevante di futura realizzazione, sottoposte a VIA Regionale e Verifica di assoggettabilità a VIA, riportate nell'elenco dei procedimenti in corso o chiusi (consultate le procedure anni 2018-2022) presente nel sito della Regione Emilia-Romagna e Liguria, con riportata l'opera in progetto (linea continua rossa) oggetto del presente studio e il metanodotto in esercizio (linea continua blu)

Dall'analisi condotta il Proponente riferisce che nella porzione di territorio interessato dal progetto, non si riscontrano interferenze con alcuna opera di futura realizzazione presente nell'elenco dei procedimenti conclusi ad oggi o in corso della Regione Emilia-Romagna e Liguria. Altresì, il Proponente riferisce che nell'ambito dell'area vasta considerata, in riferimento alla durata dei lavori e alla fase di inizio prevista, allo stato attuale non risulta che il progetto di metanizzazione

si inserisca in un piano di sviluppo territoriale che preveda la realizzazione di altre infrastrutture, né viarie né di sottoservizi, di portata analoga al progetto in esame, per cui non ci sono elementi per valutare una eventuale complementarità con altri interventi, che possano realizzarsi nel medesimo arco temporale.

Infine, il Proponente dichiara che *qualora nelle future attività emergessero modifiche sostanziali del contesto progettuale, sarà cura del proponente integrare o aggiornare la documentazione progettuale esecutiva al fine di renderla compatibile con le modifiche intervenute.*

\*\*\*

La Commissione rileva che l'analisi condotta dal Proponente contempla solo le opere pubbliche e private di interesse rilevante di futura realizzazione presenti nell'elenco dei procedimenti conclusi ad oggi o in corso della Regione Emilia-Romagna e Liguria.

La Commissione, al fine di verificare “[...] *i probabili impatti rilevanti del progetto proposto dovuti tra l'altro al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto [...]*” ha effettuato una verifica (24 gennaio 2024) sul portale pubblico del MASE “Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali” dal quale è risultato che la parte ligure del progetto, come da figura seguente, interferisce con l’ID 5945 “Nuovo Permesso di Ricerca Mineraria "Monte Bianco" per Rame, Piombo, Manganese, Zinco, Argento, Oro, Cobalto, Nichel e minerali associati” la cui procedura di VIA Statale risulta conclusa con parere di compatibilità ambientale DM n.15 del 18/01/2022 con il quale è stato espresso *giudizio positivo di compatibilità ambientale del progetto di “Nuovo Permesso di Ricerca Mineraria "Monte Bianco" per Rame, Piombo, Manganese, Zinco, Argento, Oro, Cobalto, Nickel e minerali associati”, presentato dalla società Energia Minerals S.r.l., subordinata al rispetto delle condizioni ambientali di cui agli articoli 2 e 3 del presente decreto e con l’ID 4691 “Metanodotto Sestri Levante - Recco DN 400 (16”) DP 75 bar e opere connesse in Provincia di Genova”* la cui procedura di VIA Statale risulta conclusa con parere di compatibilità ambientale DM n. 173 del 11/08/2022 *favorevole a condizione che vengano soddisfatte le condizioni ambientali imposte dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo (oggi, della Cultura), dalla Regione Liguria, dall’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale, nonché quelle di seguito riportate, che saranno oggetto di Verifica di Ottemperanza [...]*

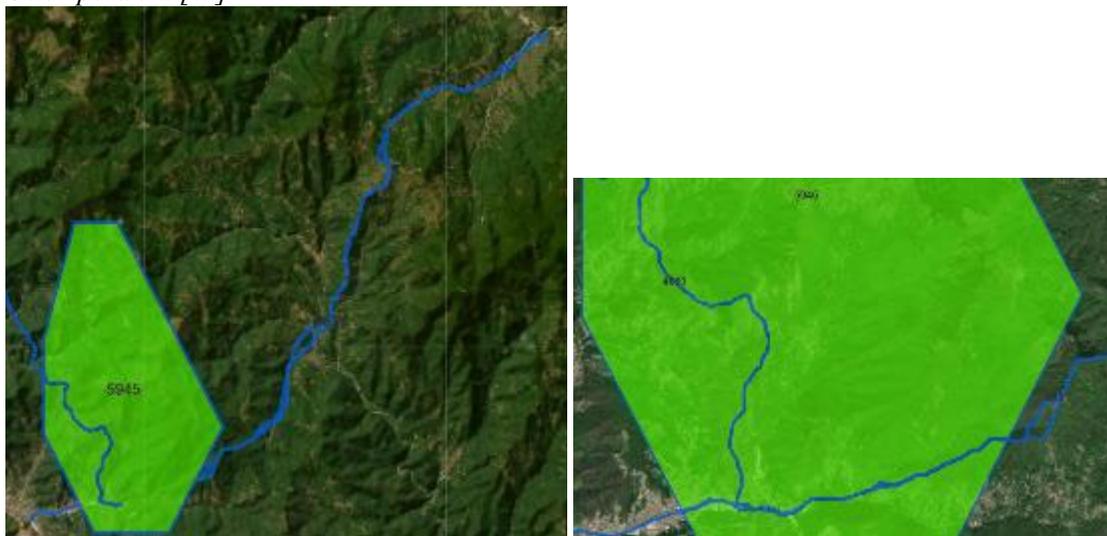


Fig. 7 - Procedure in VIA/PUA statale

La Commissione ritiene, come da condizione ambientale specifica, che prima dell'approvazione definitiva del progetto esecutivo il Proponente verifichi l'eventuale sovrapposizione temporale dei lavori afferenti al progetto oggetto della presente procedura (ID\_9631) e al progetto dello stesso Proponente (ID\_4691) il quale ha ottenuto, nell'ambito della procedura di VIA Statale, il parere di compatibilità ambientale DM n. 173 del 11/08/2022 *favorevole a condizione che vengano soddisfatte le condizioni ambientali imposte dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo (oggi, della Cultura), dalla Regione Liguria, dall’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale, nonché quelle di seguito riportate, che saranno oggetto di Verifica di Ottemperanza [...]* all'interno del cronoprogramma dei lavori.

In merito alla interferenza del metanodotto ID 9631, con il permesso di ricerca ID 5945 “Nuovo Permesso di Ricerca Mineraria "Monte Bianco", (non ancora di concessione mineraria il cui programma lavori verrà eventualmente autorizzato dalla Regione Liguria, sostanzialmente di tipo ricognitivo e non invasivo), risulta pienamente compatibile fatto salvo il rispetto della relativa Condizione Ambientale n.1 che prevede anche per ID 4691 il coordinamento delle attività di cantiere con quelle del permesso di ricerca qualora si sviluppasse in contemporaneità.

In merito alla stabilità del metanodotto nell'attraversamento del corpo di frana in località Pianello – Comune di Albareto (Prov. Parma), per il quale sono stati calcolati coefficienti di sicurezza inferiori a 1.1 in condizioni dinamiche, la Commissione ritiene che il progetto risulta compatibile fatto salvo il rispetto della relativa Condizione Ambientale n.1 che prevede di porre in essere tutti gli accorgimenti tecnologici/strutturali.

### **III.4) ALTERNATIVE PROGETTUALI**

#### **III.4.1) OPZIONE ZERO**

Per il progetto in esame il nuovo metanodotto prevede di sostituire i tratti di metanodotto in esercizio "Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10"), MOP 70 bar" la cui costruzione risale agli anni 80' più altri tratti posati negli anni 2006-2008. L'eventuale mancata realizzazione del progetto o "opzione zero" può comportare una serie di ripercussioni negative in considerazione anche del fatto che essendo un rifacimento sostituisce una serie di metanodotti prossimi al termine alla loro vita utile, quali ad esempio:

- a) non riuscire a garantire il trasporto dei quantitativi di consumo di gas incrementali, ma a medio termine, anche attuali necessari nell'area servita;
- b) maggiori inefficienze manutentive necessarie al fine di garantire il medesimo livello di sicurezza del sistema di trasporto che si avrebbe a fronte dell'impiego delle moderne tecniche realizzative;
- c) un forte condizionamento per lo sviluppo delle infrastrutture di trasporto, con un potenziale danno rilevante per i consumatori finali e le attività produttive correlate all'industria della distribuzione del gas.

#### **III.4.2) ALTERNATIVE DI TRACCIATO**

Il Proponente ha scelto di minimizzare l'impatto ambientale e geomorfologico del progetto di trasporto, considerando sia le questioni tecniche legate alla costruzione che la gestione dell'infrastruttura. La preferenza è stata data all'utilizzo di corridoi già esistenti, in particolare al parallelismo con un metanodotto esistente, al fine di sfruttare tratti di condotta e impianti già realizzati. Nei tratti in cui il parallelismo era difficile o tecnicamente complesso, sono state esaminate alternative, come le "Alternativa di tracciato Ovest" e "Alternativa di tracciato Est" tra il km 9 e il km 21 del metanodotto in dismissione, e le alternative nel Comune di San Pietro Vara tra il km 20 e il km 25 del tracciato esistente. Le direzioni di progetto sono state scelte considerando la normativa vigente e le caratteristiche del territorio attraversato, inclusi aspetti geomorfologici, idrogeologici, ambientali e vincoli normativi.

#### **Alternative del tratto tra il km 9 e il km 21 del metanodotto "Der. per Sestri Levante 10"" da dismettere**

##### *Descrizione "Alternativa di tracciato Ovest"*

Il tracciato denominato "Alternativa di tracciato Ovest" ha inizio sul versante Emiliano, in prossimità del km 9 del tracciato esistente, nella località Macchietta, e si ricollega al tracciato della soluzione base nella località Case Poggi al km 14+470. La lunghezza approssimativa di questa alternativa è di circa 14,50 km. Per una descrizione dettagliata dell'alternativa, si rimanda allo studio specialistico presente nel documento REL-AMB-E-13012 "Relazione analisi delle alternative" e all'elaborato grafico presente nel documento DISALT-B-13220 "Planimetria Alternative di Tracciato".

Dal punto di vista tecnico, il tracciato dell'"Alternativa di tracciato Ovest" non ricade in nessun corridoio tecnologico preesistente. La proposta di tracciato prevede l'attraversamento in diversi punti di infrastrutture statali e provinciali, come ad esempio la SS 523 e la SP 49, oltre ad almeno 5 strade comunali. Inoltre, la morfologia dell'area attraversata presenta notevoli difficoltà dal punto di vista costruttivo.

##### *Descrizione "Alternativa di tracciato Est"*

La direttrice denominata "Alternativa di tracciato Est" ha origine nei pressi di Monte La Rocca, precisamente all'ingresso nord del parco eolico. La lunghezza approssimativa di questa alternativa è di circa 9,900 km. Per una descrizione dettagliata dell'alternativa, si rimanda allo studio specialistico presente nel documento REL-AMB-E-13012 "Relazione analisi delle alternative" e all'elaborato grafico nel documento DISALT-B-13220 "Planimetria Alternative di Tracciato".

Dal punto di vista tecnico, il tracciato dell'"Alternativa di tracciato Est" non rientra in nessun corridoio tecnologico preesistente. La parte iniziale del tracciato, caratterizzata dalla presenza di impianti eolici, presenta una complessità geologica e topografica che richiederebbe approfondite indagini geologiche e geofisiche, oltre a rilievi topografici dettagliati, per garantire la sicurezza dell'opera sia durante la fase di costruzione che in quella di esercizio.

Il tracciato proposto prevede l'attraversamento, in diversi punti, di infrastrutture, tra cui almeno 10 strade comunali.

##### *Descrizione "Metanodotto di progetto"*

L'intervallo di tracciato di progetto analizzato e confrontato con i tracciati alternativi denominati "Alternativa di tracciato Ovest" e "Alternativa di tracciato Est" inizia al km 9 a monte del Punto di Intercettazione di Linea (PIL) esistente n. 45003500/3, che è oggetto di intervento (diventerà il PIL n. 1), fino al km 21 circa della linea esistente.

La direttrice del tracciato denominato "Metanodotto in progetto", dopo un tratto di percorrenza iniziale in parallelismo con il metanodotto in esercizio, al km 10 in prossimità della risalita del Passo Cento Croci se ne allontana al fine di evitare il passaggio in aree in frana a pericolosità elevata. In tale contesto geologico, potenzialmente interessato da dissesti, il tracciato è stato posizionato in modo tale da sfruttare le linee di displuvio e interessando le aree maggiormente stabili.

Il superamento della parte sommitale del Monte La Rocca e della stretta e affusolata cresta che ne caratterizza il versante meridionale, è previsto mediante un'opera trenchless che prevede la realizzazione di una galleria con tecnica microtunnel e di un pozzo subverticale realizzato a mezzo di raise borer che consente la discesa del metanodotto fino a San Pietro Vara.

Dall'uscita del pozzo subverticale in poi, la linea del "Metanodotto in progetto" percorre la cresta parallelamente al tracciato esistente da dismettere.

Il tratto di tracciato oggetto di analisi delle alternative "Metanodotto in progetto" termina con l'attraversamento a cielo aperto del Fiume Vara dove si incontrano i relativi depositi alluvionali di fondovalle.

Dal punto di vista tecnico il tracciato "Metanodotto di progetto" ricade all'interno del corridoio tecnologico esistente, e per quasi tutta la sua lunghezza la direttrice è parallela al metanodotto che dovrà essere rimosso.

Il tracciato proposto prevede l'attraversamento di una infrastruttura Statale SS 523 e di 4 strade comunali.

Il confronto delle tre Alternative di tracciato nel tratto in esame, con gli indicatori chiave e con i principali vincoli interferiti, vengono riportati di seguito in tabella.

Indicatore chiave	Alternativa di Tracciato Ovest	Alternativa di Tracciato Est	Tratto di Metanodotto di Progetto
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>			
Lunghezza (km)	14,5	9,9	12
Morfologia			
Corridoio Tecnologico esistente	NO	NO	SI
Siti Natura 2000	Interferenza diretta di 0,915 km	Interferenza diretta di circa 0,680 km	Interferenza diretta di circa 0,300 km
Zone di interesse archeologico* (DLgs 42/04 art 142)	Nessuna interferenza diretta	Nessuna interferenza diretta	Nessuna interferenza diretta
Indicatore chiave	Alternativa di Tracciato Ovest	Alternativa di Tracciato Est	Tratto di Metanodotto di Progetto
lett. m)			
Territori coperti da foreste e boschi (DLgs 42/04 art 142 lett. g)	Interferenza diretta per 5,515 km	Interferenza diretta	Interferenza diretta
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (DLgs 42/04 art 142 lett. a, b, c) e Reticolo Idrografico Beni Culturali (DLgs 42/04 art 10 e art.12) e PTCP Regione Liguria art 57(CF-MF- Regime normativo di Conservazione per Manufatti Emergenti)	Interferenza diretta di 2,800 km	Interferenza diretta di 1,350 km	Interferenza diretta di 0,350 km
Aree in dissesto (PAI, pericolosità/pericolosità idraulica e pericolosità frana)	Nessuna interferenza	Passaggio a circa 0,125 km dalla località Porciorasco	Interferenza risolta con l'impiego della tecnica del microtunnel
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (DLgs 42/04 art. 138)	Interferenza diretta	Interferenza diretta	Interferenza diretta
Aspetto Tecnico Tecnologico	Nessuna interferenza	Interferenza diretta	Nessuna interferenza
	Interferisce direttamente con una faglia diretta capace denominata "Faglia Mt. Zuccone-Piacenza- B1100"	Tratti con pendenze del 35%, presenza di vaste aree in dissesto. Prevede passaggio in cresta tecnicamente difficili	

**Tab. 34 - Analisi delle alternative di tracciato con gli indicatori chiave**

Il Proponente conclude affermando che dalle analisi le due alternative proposte per il tratto di tracciato studiato, oltre a non risultare migliorative in termini di contesto geomorfologico e ambientale, non permetterebbero di sfruttare il corridoio tecnologico del metanodotto esistente lungo tutto il tracciato, andando così a gravare su nuovi fondi privati.

La valutazione contestuale dei problemi geomorfologici, ambientali e antropici e vincolistici, unitamente alle esigenze prettamente tecniche legate alla costruzione, al ripristino e alla gestione della struttura di trasporto hanno portato il Proponente a scegliere come tracciato per la realizzazione del metanodotto la direttrice denominata "Metanodotto di Progetto".

### **Alternativa attraversamento Fiume Vara nel tratto tra il km 20 e il km 25 del metanodotto "Der. per Sestri Levante 10" da dismettere**

Descrizione "Alternativa di tracciato Est 2"

La direttrice, che ha una lunghezza complessiva di 3,735 km, si sviluppa ad Est dell'abitato di San Pietro in Vara continuando la percorrenza sommitale delle colline in sinistra idrografica della valle del Fiume Vara fino a scendere il versante sud, attraversare il fiume stesso e i due terrazzi golenali. Il tracciato nel suo percorso poi attraversa due aree PAI (pericolosità frana media - P2), per poi quindi raggiungere la valle del Torrente Torza (affluente del Fiume Vara) per poi proseguire verso Sud.

La discesa dell'intero versante che dovrà effettuarsi con la posa della tubazione mediante scavi a cielo aperto presenta smottamenti diffusi e zone in contropendenza.

Il tracciato ricade completamente nel territorio del Comune di Varese Ligure.

Per i dettagli sulla descrizione dell'alternativa il Proponente rimanda allo studio specialistico Doc. REL-AMB-E-13012 "Relazione analisi delle alternative" e all'elaborato grafico Dis. DISALT-B-13220 "Planimetria Alternative di Tracciato".

Dal punto di vista tecnico il tracciato "Alternativa di tracciato Est 2" non ricade all'interno del corridoio tecnologico esistente e interessa nuovi territori.

Il tracciato proposto prevede un doppio attraversamento del Fiume Vara, della Strada Statale 523 e Provinciale 566 e altre strade comunali. La morfologia dell'area, la presenza di numerosi pozzi di captazione acqua comunali, sconsiglia la posa e la gestione nel tempo di una infrastruttura come il metanodotto in progetto.

### Descrizione "Metanodotto di progetto"

La direttrice, che ha una lunghezza complessiva di 3,860 km, si sviluppa ad Ovest dell'abitato di San Pietro in Vara. Nella parte iniziale del tracciato è previsto l'attraversamento del Fiume Vara a cielo aperto per poi proseguire verso la valle del Torrente Torza (affluente del Fiume Vara) attraversandola per quasi tutta la sua lunghezza con la tecnologia trenchless. La tecnologia trenchless permette anche di attraversare in sicurezza un'area PAI identificata come a pericolosità frana elevata P3.

Il tracciato ricade nel territorio dei Comuni di Varese Ligure e di Maissana.

Dal punto di vista tecnico il tracciato "Metanodotto in progetto" non ricade all'interno del corridoio tecnologico esistente che in questo caso avrebbe comportato l'attraversamento di un'area con morfologia complessa, andando ad interessare aree che dagli strumenti della pianificazione comunale sono state indicate come aree di sviluppo. Il tracciato proposto prevede l'attraversamento, della Strada Provinciale 523 e Provinciale 52 e altre strade comunali. Il confronto dei due tracciati nel tratto in esame, con gli indicatori chiave e con i principali vincoli descritti nei paragrafi precedenti, vengono riportati di seguito in tabella.

Indicatore chiave	Alternativa di Tracciato Est 2	Tratto di Metanodotto di Progetto
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>		
Lunghezza (km)	3,735	3,860
Morfologia	NO	NO
Corridoio Tecnologico esistente	NO	NO
Siti Natura 2000	Nessuna interferenza	Interferenza diretta di circa 0,220km
Zone di interesse archeologico (D.Lgs 42/04 art 142 lett. m)	Nessuna interferenza diretta	Nessuna interferenza diretta
Territori coperti da foreste e boschi (D.Lgs 42/04 art 142 lett. g)	Interferenza diretta di circa 1,205 km	Interferenza diretta di circa 0,335 km
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (D.Lgs 42/04 art 142 lett. a, b, c) e Reticolo idrografico	Interferenza diretta di 0,520 km	Interferenza diretta di 0,360 km
Beni Culturali (D.Lgs 42/04 art 10 e art.12) e PTCP Regione Liguria art 67 (CE-ME - Regime normativo di Conservazione per Manufatti Emergenti)	Passaggio a circa 50 m da un'area Cimilitaria	Nessuna interferenza
Aree in dissesto (PAI: pericolosità idraulica e pericolosità frana)	Interferenza diretta	Interferenza indiretta
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (D.Lgs 42/04 art 136)	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
Aspetto Tecnico Tecnologico	La morfologia dell'area non garantirebbe la sicurezza del metanodotto durante la posa o la gestione nel tempo.	

**Tab. 35 - Analisi delle alternative di tracciato con gli indicatori chiave**

La valutazione contestuale dei problemi geomorfologici, ambientali e antropici e vincolistici, unitamente alle esigenze prettamente tecniche legate alla costruzione, al ripristino e alla gestione della struttura di trasporto hanno portato il Proponente a scegliere come tracciato per la realizzazione del metanodotto la direttrice denominata "Metanodotto di Progetto" in quanto il Proponente ritiene di grado di difficoltà minore, risultando quindi vantaggiosa in termini di fattibilità e affidabilità sia durante le attività di realizzazione che di esercizio dell'opera.

### **III.4.3) ANALISI DELLE ALTERNATIVE TECNOLOGICHE**

L'approccio utilizzato per la definizione del tracciato è stato caratterizzato anche da un processo di analisi e valutazione di diverse alternative progettuali, finalizzato alla scelta della tecnologia costruttiva più appropriata, per ridurre "a monte" gli impatti ambientali.

L'utilizzo di tecnologie trenchless, ad esempio, a fronte di soluzioni standard con scavo a cielo aperto, ha permesso di attraversare in sotterraneo sia aree della Rete Natura 2000, che aree in dissesto riscontrate nel territorio, senza alcuna interferenza diretta con esse.

La medesima tecnologia trenchless applicata nell'attraversamento dei corsi d'acqua principali ha permesso di escludere interferenze dirette con l'alveo, annullando, di fatto, ogni impatto dell'opera su di essi.

Infine, in corrispondenza di tratti caratterizzati da copertura boschiva, nel caso di scavi a cielo aperto, è stata adottata un'area di passaggio ridotta al fine di minimizzare il taglio delle specie arboree presenti.

In ultima analisi, il Proponente ha scelto i tracciati in cui la costruzione, i ripristini e la successiva gestione manutentiva della condotta risultano più affidabili e sicuri.

\*\*\*

Dall'analisi della documentazione fornita e dalla verifica del contesto territoriale la Commissione ritiene esaustivo lo studio effettuato dal Proponente sulla scelta delle alternative per minimizzare l'impatto ambientale.

## **IV. ANALISI DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI**

### **POPOLAZIONE E SALUTE UMANA**

Il Proponente ha analizzato la componente popolazione e salute umana nel SIA (NR20045-REL-SIA-E-13010\_r0\_SIA.pdf). Nel trattare questa componente il Proponente ha inizialmente provveduto ad effettuare un inquadramento territoriale, demografico e socio-economico delle tre province interessate dal progetto Parma, La Spezia e Genova.

Le opere in esame sono ubicate in un contesto territoriale influenzato morfologicamente dalla presenza della dorsale appenninica ligure, spartiacque tra il versante tirrenico e quello padano, distante dai maggiori centri abitati e caratterizzato da una ridotta percentuale di territorio urbanizzato.

Lungo il percorso delle linee si possono individuare unicamente recettori ascrivibili a singoli nuclei abitativi, senza interessare alcun ricettore sensibile. Infatti i 7 ricettori selezionati e individuati per le valutazioni relative alle emissioni di rumore, di polveri sottili e di ossidi di azoto, sono ubicati in aree di tipo boschivo e, in alcuni casi, sono presenti case sparse, ad esclusione del ricettore R7 posto in prossimità dell'area industriale di Casarza Ligure.

Dagli studi non si evidenziano criticità in riferimento all'impatto dell'opera sulla componente ambientale "salute umana". In merito alle attività di cantiere esaminate ed alla "Protezione della salute umana" (contaminanti PM<sub>10</sub> ed NO<sub>2</sub>), considerato che:

- i risultati ottenuti dalle simulazioni modellistiche sono sovrastimati in quanto:
  - la stima delle emissioni associate alle attività di cantiere si basa sempre su ipotesi conservative;
  - trattandosi di una sorgente mobile o comunque temporanea, lo scenario simulato, esteso ogni volta alla singola stagione, ha una durata effettiva molto minore;
- data la natura temporanea e di breve durata dei cantieri in prossimità di ogni ricettore analizzato, il conseguente impatto sugli stessi sarà altrettanto breve e temporaneo, riducendosi via via che la sorgente si allontana dal ricettore ovvero annullandosi all'annullarsi della sorgente;
- nel caso delle polveri PM<sub>10</sub>, il contributo maggiore all'emissione è legato ad attività controllabili attraverso un'attenta gestione delle attività di cantiere, come il transito dei mezzi lungo le piste non asfaltate di cantiere e la movimentazione delle terre. Tali contributi sono stati conservativamente considerati per intero, senza eventuali accorgimenti di contenimento delle polveri sollevabili come, ad esempio, la bagnatura delle piste di cantiere, la riduzione della velocità di transito dei mezzi (velocità < 40 km/h), ecc.,

Il Proponente conclude che, con riferimento all'aria ambiente delle zone limitrofe alle sorgenti, non sono prevedibili criticità per la salute umana legate alle attività di cantiere. Sarà comunque attuata un'attenta gestione delle attività, soprattutto quando il cantiere risulta molto vicino ad eventuali ricettori sensibili.

La Commissione valuta che il Proponente ha valutato adeguatamente i possibili impatti del progetto sulla componente salute umana e ritiene che il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale per tale componente.

## **GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, SUOLO E SOTTOSUOLO**

### **Inquadramento Geologico**

Il Proponente ha corredato il progetto di apposita cartografia geologico-geomorfologica (doc. PG-CGD-D-13208), redatta sulla base dei fogli CARG a scala 1:50.000 n. 232 – Sestri Levante, n. 215 – Bedonia e n. 216 Borgo Val di Taro.

L'assetto geologico-strutturale della zona si riferisce a un'evoluzione legata alle fasi tettoniche più antiche del basamento ofiolitico, legate alla dinamica che ha portato le rocce del mantello (peridotiti e gabbri) ad affiorare sul fondale oceanico. Le fasi tettoniche successive, a carattere compressivo, che riguardano sia il basamento ofiolitico sia l'intera copertura sedimentaria, e che portano alla sovrapposizione delle diverse unità tettoniche, appartengono all'orogenesi appenninica. La prima fase è prettamente deformativa isoclinale o sub-isoclinale ed è associata ad anchimetamorfismo e ad una scistosità di piano assiale, molto diffusa e pervasiva in particolare nei litotipi marnoso-argillitici. La seconda fase plicativa, con assi di direzione NNO-SSE e vergenza ENE, produce le grandi pieghe, da rovesciate a coricate, che in parte evolvono nei thrust che separano le diverse unità tettoniche liguri, ed ha quindi i maggiori effetti a scala regionale. Una terza fase plicativa porta l'unità Bracco Graveglia sull'unità Ottone delle Liguridi esterne. A scala regionale l'assetto strutturale è caratterizzato principalmente dalla sovrapposizione delle diverse unità tettoniche principali, caratterizzate da generale vergenza verso Est. Procedendo dall'alto verso il basso geometrico, l'unità superiore è rappresentata dall'unità Gottero che si sovrappone all'unità Bracco-Val Graveglia, caratterizzata da complessa struttura interna (almeno tre sotto-unità principali, Graveglia, Varese Ligure e Colli-Tavarone), a sua volta sovrascorsa sull'unità Ottone delle Liguridi esterne. Sia l'unità di Ottone che l'unità Media Val Taro ricoprono l'unità Subligure di Ponte Bratica. I rapporti tra le unità di Ottone e della Media Val Taro sono complicati dalla presenza di sovrascorrimenti e piegamenti associati.

### **Inquadramento geo-morfologico**

Relativamente alla geomorfologia, la parte a NE del tracciato attraversa in prevalenza l'ampio fondovalle del fiume Gotra (largo fino a 600 m) e successivamente del suo affluente Arcina, di minore ampiezza (100-200 m). L'alveo del Gotra è relativamente largo con estese barre laterali e localmente condizioni di intrecciamento, mentre l'alveo dell'Arcina è di tipo sinuoso a barre alternate. I versanti delle valli, incisi all'interno delle formazioni dell'unità Media Val Taro, in cui prevalgono litotipi a dominante argillosa, sono caratterizzati da acclività complessivamente medio-bassa, accentuate ondulazioni e reticolo di drenaggio a densità elevata. I rilievi più aspri sono rappresentati dalle Arenarie di Scabiazza (versante sud del M. Traforo). Nella dorsale del Colle Cento Croci, spartiacque principale Adriatico – Tirreno, le parti sommitali dei rilievi sono costituiti dai complessi di base e dal Flysch di Ottone (unità Liguri Esterne), con pendii aspri e presenza al piede di depositi di versante e detrito di falda. Nel versante ligure predominano ancora estesi depositi di frana, legati soprattutto al substrato di Argille e Calcari di Canetolo ed in minor misura al Flysch di Ottone. Le caratteristiche morfologiche dei depositi franosi sono simili a quelle del settore emiliano. Nella parte della dorsale Monte del Laghetto – i Groppini – Monte Tanano, la morfologia del rilievo, costituito dal Complesso di Monte Veri e dal Flysch di Ottone, muta significativamente. I versanti sono più acclivi e uniformi, con limitate variazioni di pendenza, mentre le aste del reticolo idrografico hanno andamenti più lineari. Nel settore finale del tracciato, a SO del Monte Tassea, il rilievo, costituito in gran parte da rocce ofiolitiche, assume caratteristiche di più accentuata acclività, che porta all'emergere di pareti rocciose affioranti. Il reticolo idrografico è più inciso (rio Frascarese, rio Campegli).

### **Indagini geognostiche**

I terreni affioranti nell'area d'interesse sono stati oggetto di specifiche indagini geognostiche in corrispondenza degli attraversamenti dei maggiori corsi d'acqua, delle opere trenchless, di situazioni di criticità morfologica di versante e degli impianti di linea. In totale sono stati eseguiti: n. 57 sondaggi a carotaggio continuo; n. 2 prove penetrometriche dinamiche (DPSH); n. 22 indagini sismiche MASW; n. 27 stendimenti per sismica a rifrazione; n. 27 stendimenti per geoelettrica (ERT).

### **Litologie attraversate**

A partire dalla trappola di Albareto il tracciato attraversa depositi alluvionali del torrente Gotra, fatta eccezione per il tratto in sottoterraneo dell'abitato in località le Moie. Dopo l'attraversamento in sottoterraneo del torrente Arcina in località Codogno, la linea si estende nella valle dell'Arcina e attraversa depositi alluvionali e detritici di versante, sino ad incontrare litologie calcareo-argillose sui versanti (Argille e calcari di Canetolo), interessati in parte da corpi di frane quiescenti. In prossimità del passo Cento Croci la linea attraversa litologie calcaree (Flysch di Ottone) e argilloso-calcaree-arenacee (Argille e calcari di Canetolo e Arenarie di Ponte Bratica). Successivamente il tracciato, in parallelismo con la linea in dismissione, segue la dorsale Monte del Laghetto – I Groppini – Monte Tanano – Costa Meeia in cui si alternano litologie calcaree (Flysch di Ottone) e argillose (Complesso di Monte Veri). Qualche centinaio di metri a Nord del Monte Tanano, la linea attraversa il

contatto con le Liguridi Interne, rappresentate dall'unità Colli-Tavarone, definita da litologie marnoso-argillose. Da Costa Meeia il tracciato scende a valle e attraversa i depositi alluvionali del fiume Vara. Successivamente la linea attraversa depositi scistosi e argillitici (Formazione di Tavarone) fino alle valli del torrente Borsa e del torrente Torza. Seguono i depositi alluvionali della valle del torrente Torza, dopodiché il tracciato percorre in sotterraneo la base del versante destro della valle all'interno di litologie argillitiche e calcaree prevalenti (Argille a palombini) e in minor misura argillitici e siltitici (Scisti zonati). Risalito il versante destro della valletta lungo Costa Fascette, la linea segue successivamente per un tratto di oltre 5 km il crinale della dorsale Monte Fascette – Monte Bastia - Il Poggio – Monte Tassea – Monte Frascati, ove affiorano principalmente depositi argillitici-calcarei (Argille a palombini). Nell'ultima parte la linea attraversa depositi conglomeratici cementati (Brecce di Monte Zenone) e poi rocce basaltiche, per poi raccordarsi con la linea esistente nella valle del rio Frascarese, attraversando depositi conglomeratici (Brecce di Monte Zenone) e quindi litologie argillitiche calcaree (Argille a Palombini).

### **Rischio sismico**

L'analisi del rischio sismico, che caratterizza il territorio nel quale si sviluppa il progetto, è stata eseguita dal Proponente considerando i dati disponibili nei cataloghi ufficiali (es: INGV; ISPRA; etc.) e i dati acquisiti in sopralluoghi e campagne geognostiche realizzate ad hoc. In particolare, l'analisi della pericolosità sismica del territorio in esame ha fornito una valutazione dei seguenti aspetti: sismicità storica, sismogenetica e azione sismica massima attesa.

### *Idoneità della tubazione*

Applicando le Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (NTC 2018), le verifiche espletate hanno evidenziato l'idoneità dello spessore della tubazione a sopportare le sollecitazioni trasmesse dal movimento transitorio del terreno in occasione dell'evento sismico massimo atteso.

### *Interferenze con faglie*

L'opera in esame non presenta interferenze con faglie capaci presenti in letteratura scientifica e censite nei database di riferimento (ITHACA - ITaly HAZARD from CAPable faults). Le interferenze con faglie capaci si hanno in un tratto del metanodotto in esercizio (di recente realizzazione) e non interessano il tracciato in progetto.

### *Stabilità dei pendii e fenomeni di liquefazione*

Nel Catalogo italiano degli Effetti Deformativi del suolo Indotti dai forti Terremoti (CEDIT), lungo il tracciato non sono censiti fenomeni significativi di instabilità sismo-indotta.

Inoltre, è stata valutata l'eventuale suscettibilità dei terreni a fenomeni di liquefazione. In accordo alle Linee guida ICSM (2017) e ai criteri delle NTC18 (paragrafo 7.11.3.4.2), l'unica parte di tracciato che presenta alcune caratteristiche è la piana alluvionale del fiume Gotra. Quest'area è stata quindi oggetto di analisi specifica, concludendo che i terreni interessati dall'opera non sono da considerarsi liquefacibili.

### **Compatibilità con aree PAI e IFFI**

#### *Compatibilità con aree PAI (Piano Assetto Idrogeologico)*

Il tracciato in progetto DN 400 (16") attraversa solo un breve tratto di 0,040 km di un'area P4 e per 0,500 km di aree P3, di cui la maggior parte in modalità trenchless. Il tracciato di progetto, inoltre, interessa aree P2 per un tratto complessivamente pari a 6,430 km con scavo a cielo aperto e P1 per una lunghezza di 1,100 km.

Alcune linee secondarie in progetto interessano aree P1 per complessivi 0,795 km completamente in scavo a cielo aperto.

Il metanodotto principale in dismissione interessa aree P4 per circa 0,220 km, aree P3 per 0,450 km, aree P2 per 5,605 km e aree P1 per 1,030 km.

I Piani di bacino di interesse presentano Norme di Attuazione che regolamentano gli interventi all'interno delle aree P4, P3, P2 e P1.

Il Proponente ha verificato che il metanodotto in progetto, come pure la dismissione delle linee esistenti, è compatibile con le condizioni di dissesto ed il livello di rischio esistente nelle aree interessate dai lavori. Inoltre, nei tratti di linea in dismissione ricadenti in aree PAI, i lavori di rimozione non comporteranno un aggravio delle preesistenti condizioni di stabilità del versante.

#### *Compatibilità con aree IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia)*

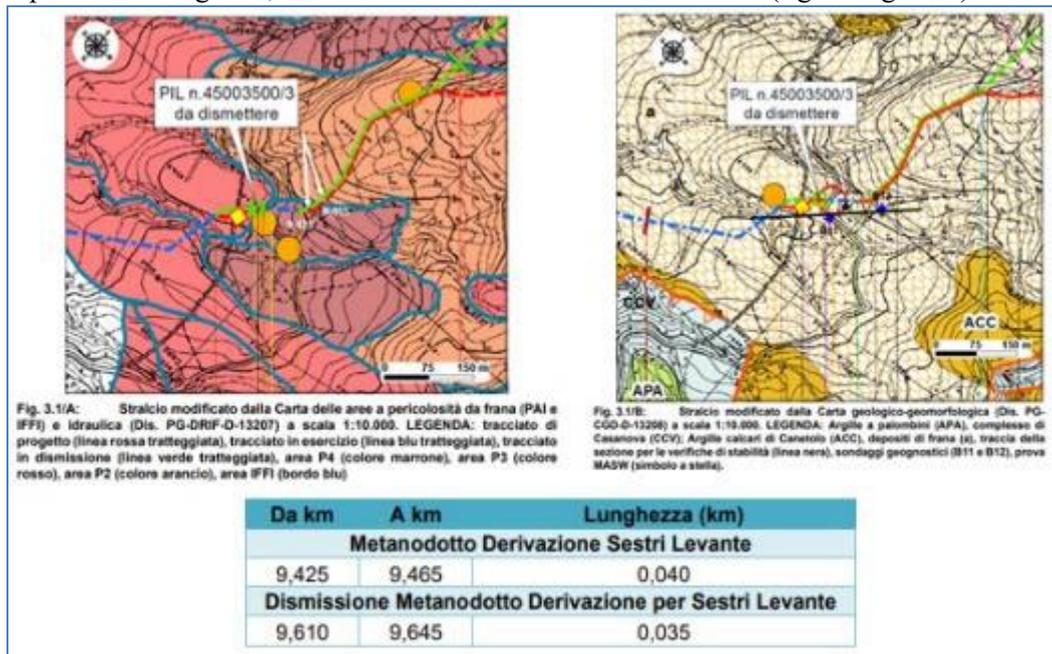
Le aree censite IFFI e interferite dalle opere in progetto/dismissione coincidono con la perimetrazione delle aree a pericolosità geomorfologica ricomprese dal PAI. Peraltro, tali ambiti sono stati oggetto di specifiche indagini tecniche.

### **Interferenze con le aree critiche - Stabilità dei Versanti**

Sono state individuate dal Proponente n. 3 aree critiche che interferiscono direttamente con il tracciato in progetto: due nell'ambito di scavi a cielo aperto e una con un attraversamento trenchless (microtunnel). Tali aree corrispondono alle zone già censite all'interno del PAI o ad aree segnalate nella cartografia geomorfologica di riferimento

**Area ID\_01** – Attraversamento di un corpo di frana in località Pianello – Albareto (PR)

I tracciati di progetto ed in dismissione attraversano un'area P4 per una breve lunghezza (intorno ad una quarantina di metri) in posizione marginale, verso il limite SE dell'accumulo di frana (figura seguente).

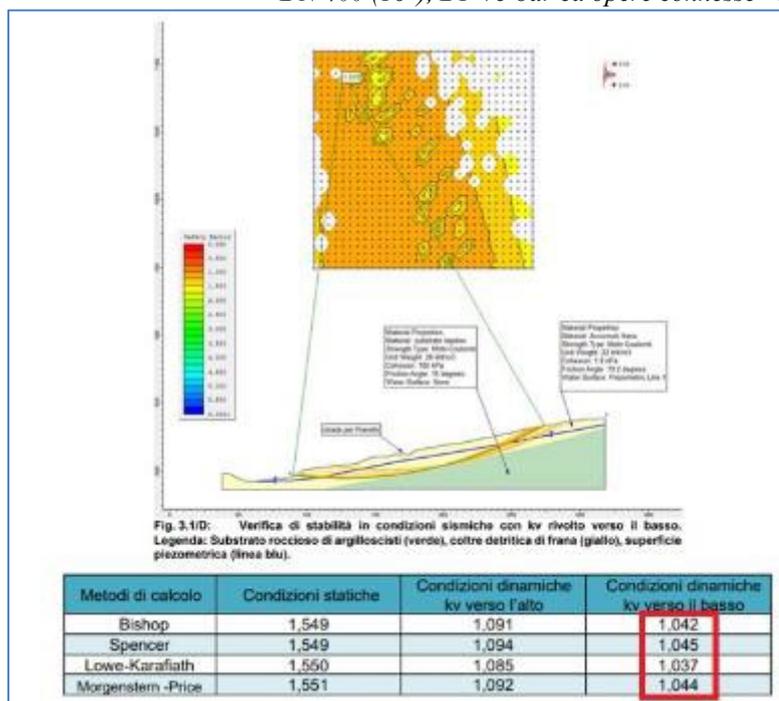


L'accumulo di frana, costituito da una coltre eterometrica con prevalente frazione argillosa (intorno al 60-70%) e frazione grossolana formata da clasti da centimetrici fino a decimetrici di argilliti e calcari, è stato attraversato dal sondaggio DS-B-B11 fino a fondo foro, mentre nel sondaggio DS-B-B12 fino alla profondità di 12,9 m dal p.c. Solo nel sondaggio DS-B-B11 è stata riscontrata la presenza della falda con un livello pari a circa 5.70 metri dal piano campagna. La coltre detritica è classificabile come terreno granulare debolmente coesivo.

Il proponente conclude che: “... Dalle verifiche di stabilità si sono ricavati coefficienti di sicurezza ampiamente superiori ad 1,1 in assenza di sollecitazioni sismiche, intorno o poco inferiori ad 1,1 in condizioni sismiche. ... Tenuto anche conto della modesta lunghezza dell'attraversamento del corpo di frana si può ritenere che l'intervento sia pienamente compatibile con l'assetto geologico-geomorfologico dell'area.”.

*Misure di mitigazione*

Il Proponente riferisce che in considerazione delle caratteristiche morfologiche e litologiche e di tutte le indagini condotte, e considerando gli esiti delle verifiche di stabilità effettuate, l'attraversamento dell'area è previsto con metodologia di scavo a cielo aperto, senza peggiorare le condizioni di stabilità del versante. Sono previste inoltre opere di drenaggio superficiale quali opere di mitigazione e ripristino (figura seguente).



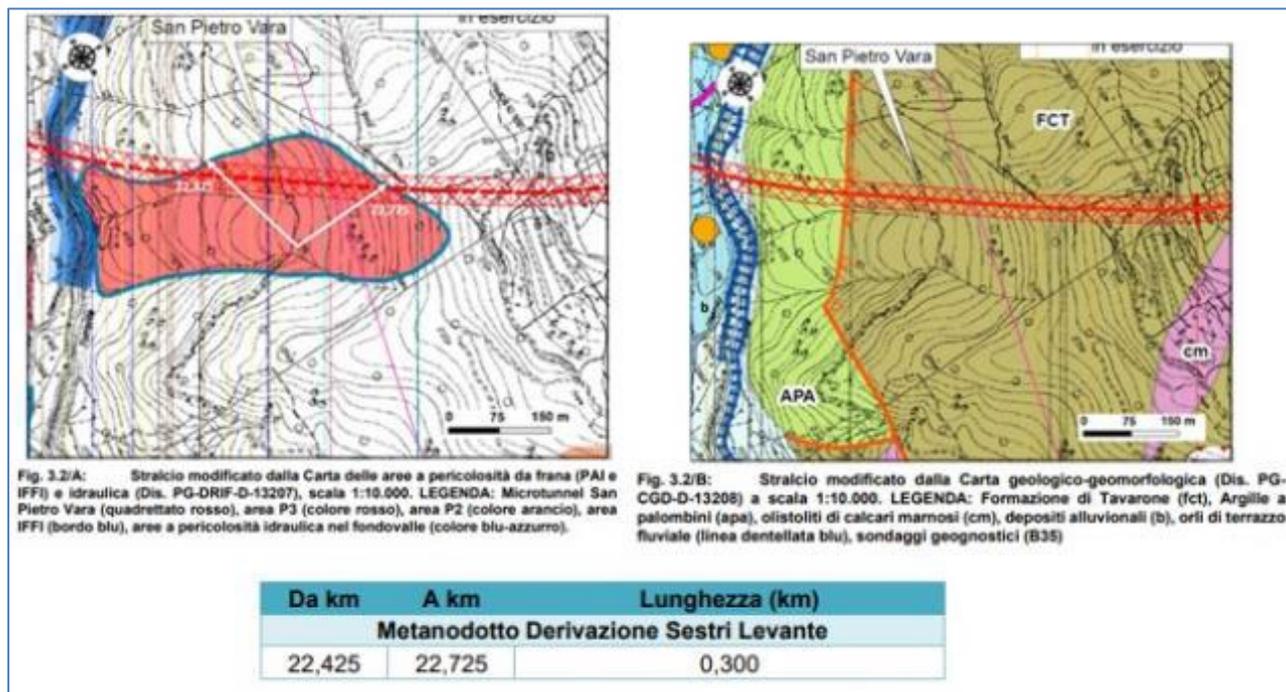
### Area ID\_02 – Attraversamento di un corpo di frana in Località Legi di Sopra - Varese Ligure (SP)

La verifica riguarda un tratto di un'area censita PAI quale P3, attraversata dal tracciato in sotterraneo nel versante sinistro della valle del Borsa, in prossimità della confluenza con il Vara, nel comune di Maissana. L'area è definita all'interno del progetto IFFI (movimento n° 0111025300) come un colamento lento quiescente.

L'accumulo di frana è costituito da livelli argilloso-limosi con clasti sub-angolari; il livello basale è formato da ghiaie in matrice limosa. Lo spessore complessivo è di circa 7 metri. L'accumulo di frana poggia su una sequenza di argilliti e siltiti della Formazione di Tavarone.

All'interno dell'area P3 è stato eseguito il sondaggio geonostico B35, della lunghezza di 35 metri.

Il metanodotto in progetto attraversa l'area P3 in sotterraneo, con il microtunnel San Pietro Vara, ad una profondità compresa tra i 47 metri circa e i 125 metri al di sotto del piano campagna. Il Proponente esclude che l'opera possa interferire con l'accumulo detritico, in quanto la superficie di scorrimento si situa verosimilmente ad una profondità inferiore alla decina di metri dal piano campagna (figura seguente).



### Area ID\_03 – Attraversamento di un corpo di frana in località Il Poggio, Castiglione Chiavarese (GE)

Il tracciato di progetto attraversa in cresta un rilievo collinare costituito dalla formazione delle Argille a Palombini ed interferisce con un'area PAI classificata P3. La carta geomorfologica del Piano di Bacino (Ambito 17) individua nel versante Sud una nicchia di distacco attiva, attribuita a fenomeni di crollo-ribaltamento.

Il Proponente riferisce che l'assenza di indicazioni di movimento nel settore della nicchia di distacco e l'assenza di un accumulo detritico a valle suggeriscono che il movimento franoso, se avvenuto, si sia verificato in tempi remoti, e che un arretramento della zona di distacco di dimensioni tali da coinvolgere il metanodotto in progetto si possa del tutto escludere. Tale conclusione è confermata anche dai risultati delle verifiche di stabilità. Le condizioni geologico-geomorfologiche dell'area P3 appaiono quindi compatibili con le previsioni progettuali.

**Misure di mitigazione**

In considerazione delle caratteristiche morfologiche e litologiche e di tutte le indagini condotte, e considerando gli esiti delle verifiche di stabilità effettuate, l'attraversamento dell'area è previsto con metodologia di scavo a cielo aperto, senza peggiorare le condizioni di stabilità del versante. Sono previste inoltre opere di drenaggio superficiale quali opere di mitigazione e ripristino (figura seguente).

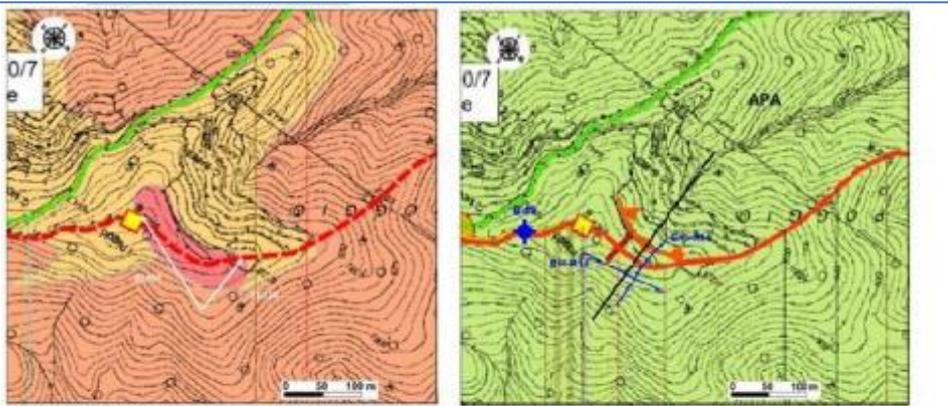


Fig. 3.3A: Braccio modificato della Carta delle aree a pericolosità da frana (PAI e PFF) e idraulica (Dis. PD-CRIP-D-13287), scala 1:10.000. LEGENDA: tracciato di progetto (linea rossa tratteggiata), tracciato di disseminazione (linea verde tratteggiata), area P3 (colore rosso), area P2 (colore arancio) area P1 (colore giallo).  
 Fig. 3.3B: Braccio modificato della Carta geologico-geomorfologica (Dis. PD-CRIP-D-13287) a scala 1:10.000. LEGENDA: Argilla a palombini (APA), nicchia di distacco (linea rossa con triangoli), traccia del profilo utilizzato per le analisi di stabilità (linea nera), indagini geofisiche (linee blu), snecaggio geognostico (B41).

Da km	A km	Lunghezza (km)
30,955	31,110	0,155

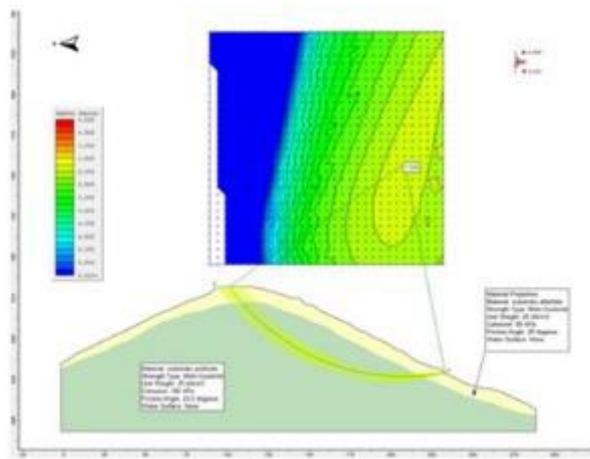


Fig.3.3/C: Verifiche di stabilità in condizioni statiche (kv verso il basso).  
 Legenda: Substrato allentato (giallo), substrato profondo (verde).

Tab. 5.1/A: Coefficienti FS ottenuti dai calcoli delle verifiche di stabilità

Metodi di calcolo	Condizioni statiche	Condizioni dinamiche kv verso l'alto	Condizioni dinamiche kv verso il basso
Bishop	2.241	1.947	1.906
Spencer	2.235	1.944	1.902
Lowe-Karafiath	2.250	1.927	1.889
Morgenstern -Price	2.236	1.946	1.902

**Considerazioni conclusive sulla stabilità dei versanti**

Nello specifico, al termine delle verifiche sullo stato di stabilità dei versanti attraversati dal tracciato del metanodotto in progetto e della metodologia di attraversamento scelta, il Proponente ritiene che non siano necessari interventi di mitigazione

specifici da adottare per aumentare la sicurezza della condotta.

### Interferenze con aree a pericolosità media (moderata)

#### Area 1 da pk 1,775 a pk 2,075

La scheda riguarda un tratto di un'area P2 attraversata dal tracciato del metanodotto lungo il fondovalle del torrente Gotra, in prossimità dell'abitato di Le Moie, nel comune di Albareto (PR).

Da km	A km	Lunghezza (km)
Metanodotto Derivazione Sestri Levante		
1,775	2,075	0,300

In alveo affiorano ghiaie ciottolose, clasto sostenute, con blocchi di dimensioni massime intorno a 0,5-0,7 m di diametro, in matrice sabbiosa. Il deposito della conoide è limitato a N e ad E dai depositi alluvionali del fondovalle, ad O si sovrappone alle Arenarie di Campi, affioranti nell'abitato di Le Moie.

#### Conclusioni

La tendenza evolutiva del corso del rio Barbigareccio nell'ultimo secolo appare improntata a sostanziale stabilità. Poiché il tracciato di progetto del microtunnel Le Moie attraversa la conoide del rio pressoché interamente in sotterraneo, **ad una profondità di oltre 20 m dal p.c.**, si può escludere ogni possibile interferenza con il metanodotto, sia in conseguenza di un approfondimento erosivo dell'alveo che di divagazioni del suo corso.

#### Area 2 da pk 10,015 a pk 10,260

La scheda riguarda un tratto di un'area P2 attraversata dal tracciato lungo la dorsale che forma il versante sinistro del Rio Pradizza - Roncasso, nel comune di Albareto (PR).

Da km	A km	Lunghezza (km)
Metanodotto Derivazione Sestri Levante		
10,015	10,260	0,245

La dorsale è costituita da sequenze delle Argille e calcari di Canetolo, non affioranti lungo il tracciato di progetto.

#### Calcoli di stabilità

Le verifiche della stabilità del versante sono state eseguite lungo una sezione (fig. 4.2/C), tracciata circa parallelamente alla direzione del pendio.

I risultati ottenuti indicano, per tutte le superfici che intersecano il versante e per tutti i metodi di calcolo impiegati, coefficienti di sicurezza superiori al limite di 1,1, sia in condizioni statiche che in condizioni dinamiche.

#### Conclusioni

Le caratteristiche morfologiche della dorsale (assenza di forme legate a movimenti gravitativi, acclività relativamente moderata), ed i risultati delle verifiche di stabilità, consentono di ritenere l'intervento pienamente compatibile con le condizioni geologico-geomorfologiche del sito.

#### Area 3 da pk 30,100 a pk 30,230

La scheda riguarda un tratto di un'area P2 attraversata dai tracciati dei metanodotti in dismissione, lungo la dorsale del M. Bastia, nel comune di Castiglione Chiavarese (GE).

Da km	A km	Lunghezza (km)
Metanodotto Derivazione Sestri Levante		
30,100	30,230	0,130
Dismissione Metanodotto Derivazione per Sestri Levante		
29,810	29,940	0,130

Il rilievo del M. Bastia – Il Poggio è costituito da sequenze delle Argille a palombini. Lungo il crinale Nord che si dirige verso il M. Colello affiora la Formazione di Tavarone.

#### Conclusioni

Il versante è caratterizzato da un assetto strutturale favorevole (franapoggio con angolo maggiore del pendio), dall'assenza di forme riferibili a movimenti gravitativi in atto o pregressi. L'abbondanza di blocchi calcarei di dimensioni pluridecimetriche, derivanti dallo scavo della trincea per la posa della linea esistente, indica che la copertura di suolo è esigua e che nelle Argille a palombini che costituiscono il substrato prevalgono verosimilmente livelli calcarei in strati spessi rispetto

alle sequenze di argilliti. Le condizioni geologico-geomorfologiche sono quindi compatibili con le previsioni progettuali.

#### Area 4 da pk 31,500 a pk 31,900

La scheda riguarda un tratto di un'area P2 attraversata dal tracciato lungo la valle del rio Baresi, nel comune di Castiglione Chiavarese (GE).

Da km	A km	Lunghezza (km)
<b>Metanodotto Derivazione Sestri Levante</b>		
31,500	31,900	0,400

I due versanti della valle sono costituiti da sequenze delle Argille a palombini. L'assetto strutturale, rilevabile con maggior grado di sicurezza nel versante Nord, ha orientazione NNE-SSO con immersione verso E ed inclinazione elevata, intorno a 60°. Tale assetto è favorevole per entrambi i versanti attraversati dalla linea di progetto.

#### Conclusioni

I due versanti sono caratterizzati da un assetto strutturale favorevole (traversopoggio - reggipoggio), dall'assenza di forme riferibili a movimenti gravitativi in atto o pregressi. I frequenti affioramenti anche se poco estesi indicano che la copertura di suolo è esigua. Le condizioni geologico-geomorfologiche sono quindi compatibili con le previsioni progettuali.

#### Area 5 da pk 33,810 a pk 33,945

La scheda riguarda un tratto di un'area P2 attraversata dai tracciati dei metanodotti in dismissione lungo la dorsale Costa di Tassea, nel comune di Castiglione Chiavarese (GE).

Da km	A km	Lunghezza (km)
<b>Metanodotto Derivazione Sestri Levante</b>		
33,810	33,945	0,135
<b>Dismissione Metanodotto Derivazione per Sestri Levante</b>		
33,450	33,565	0,115

Il substrato lapideo è rappresentato dalle Breccie di Monte Zenone, costituite da clasti e blocchi di gabbro di dimensioni da decimetriche fino a plurimetriche, con scarsa matrice arenacea, che ricoprono i basalti, affioranti sul Monte Frascati.

#### Conclusioni

La morfologia regolare del versante (assenza di forme legate a movimenti gravitativi e fenomeni erosivi), e soprattutto la presenza di un substrato costituito da breccie formate da blocchi da decimetrici fino a decametrici, con matrice arenacea ricristallizzata che fornisce coesione all'ammasso roccioso, consentono di ritenere l'intervento in progetto ampiamente compatibile con le condizioni geologico-geomorfologiche del versante.

#### Pedologia

L'area è caratterizzata da una notevole variabilità litologica che, unitamente alle differenze morfologiche esistenti, hanno originato tipologie di suoli che si differenziano per qualità ed evoluzione. Si tratta di un'area montana, caratterizzata da creste e versanti ripidi, con crinali arrotondati e ampie valli alluvionali a carattere torrentizio.

La porzione meridionale del tracciato attraversa un ampio affioramento di Serpentiniti con inclusioni basaltiche. Prima di passare alla zona propriamente montana, il tracciato incontra una ampia coltre di depositi di frana recente. Salendo verso il passo delle Cento Croci, la zona diventa più decisamente montana, attraversando una ampia area di Argille a Palombini, argille grigie e siltiti intercalate a calcari di colore grigio scuro, solcate da ampie valli piatte a carattere torrentizio (San Pietro di Vara). Proseguendo verso la sommità del crinale appenninico, si incontrano formazioni argilloso-calcaree composte da argilliti fortemente tettonizzate. Il crinale appenninico, tendenzialmente tondeggianti, è caratterizzato da depositi di frana recente ed antica, con sporadiche coperture glaciali; scendendo verso il margine padano, le morfologie divengono più dolci, con notevole presenza di accumuli di frana antica, stabili e affioramenti diffusi di argille e siltiti. Qui sono presenti ampie valli alluvionali, a carattere torrentizio e morfologia piatta che drenano le acque verso la sottostante pianura.

Il Proponente nel SIA riporta la descrizione delle principali tipologie di suoli presenti, desunte dalle osservazioni dirette (6 profili), dalla carta Eco pedologica d'Italia e dalla Carta dei Suoli 1: 250.000 della Regione Emilia-Romagna.

La carta dei suoli dell'intero tracciato comprende 9 Unità cartografiche di suolo, cioè aree relativamente omogenee dove sono presenti uno o più suoli appartenenti alla stessa tipologia. Per la classificazione dei suoli è stato utilizzato il sistema tassonomico WRB/FAO 2014 (figura seguente).



L'area è per la gran parte coperta da bosco o da prato stabile, spesso pascolato. I principali processi di degradazione che interessano i suoli sono l'erosione idrica superficiale nelle aree non coperte da bosco e le frane nelle aree non stabili, che interessano limitatamente i solchi vallivi, eccetto quelle zone dove la copertura della vegetazione erbacea o arbustiva riescono a mitigare tali fenomeni. Per l'analisi pedologica è stata realizzata la Carta dei Suoli all'interno di un buffer di 500 metri per parte rispetto alle linee dei metanodotti in progetto e in dismissione. Lo studio pedologico è stato articolato nelle seguenti fasi: delimitazione cartografica delle unità territoriali omogenee tramite fotointerpretazione e sopralluoghi e l'ausilio di cartografie esistenti; osservazioni di campagna; individuazione delle unità pedologiche omogenee e loro cartografia; definizione delle unità tassonomiche e loro correlazione con le unità cartografiche; delineazione finale delle unità cartografiche. Ulteriori dettagli sono riportati dal Proponente nel (vedi Doc. REL-FAUN-E-13016).

#### Uso del suolo e sottosuolo

La realizzazione dell'opera non comporta significativi cambiamenti di uso del suolo, né azioni di esproprio, ma unicamente una fascia di servitù volta ad impedire l'edificazione a cavallo dell'asse della condotta, per la sua intera lunghezza. Determinano occupazione di suolo permanente: n. 8 punti di linea dislocati tra il metanodotto principale e le linee secondarie; n. 2 punti/stazioni di lancio e ricevimento "pig"; n. 2 impianti di riduzione della pressione (HPRS-100 e HPRS-50); n. 1 Isolation System; n. 1 adeguamento impianto di riduzione della pressione (HPRS 768/A). L'occupazione permanente di suolo raggiunge 8.435 m<sup>2</sup> per i punti di linea e 1.660 m<sup>2</sup> per le corrispondenti strade di accesso, per un totale di 10.095 m<sup>2</sup>. La realizzazione dell'opera comporta l'occupazione temporanea in fase di cantiere di circa 60 ha per le opere in progetto e 50 ha per quelle in dismissione.

In termini di volumi di terre e rocce da scavo da movimentare, le saranno prodotte dalla realizzazione delle seguenti attività:

- durante la costruzione (realizzazione di: aree di passaggio, allargamenti provvisori, strade provvisorie ed adeguamenti stradali, infrastrutture provvisorie, scavo della trincea, opere trenchless, impianti di linea) si prevede di movimentare circa 366.501 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo, cui si aggiungono ulteriori 60.172 m<sup>3</sup> ottenuti dalle operazioni trenchless (microtunnel e raise borer).
- durante la dismissione (realizzazione di aree di passaggio, allargamenti provvisori, strade provvisorie ed adeguamenti stradali, infrastrutture provvisorie, scavo della trincea, impianti di linea) si prevede di movimentare complessivamente circa 245.741,40 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo.

Il materiale proveniente dalle suddette attività potrà essere reimpiegato nella realizzazione dell'opera, ovvero destinato ad altri usi, ovvero smaltito, secondo quanto previsto nell'apposito piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

A causa della grande difformità dei paesaggi presenti lungo il tracciato, il Proponente ha descritto le caratteristiche dell'uso del suolo suddividendolo in aree omogenee per utilizzo (figure seguenti).

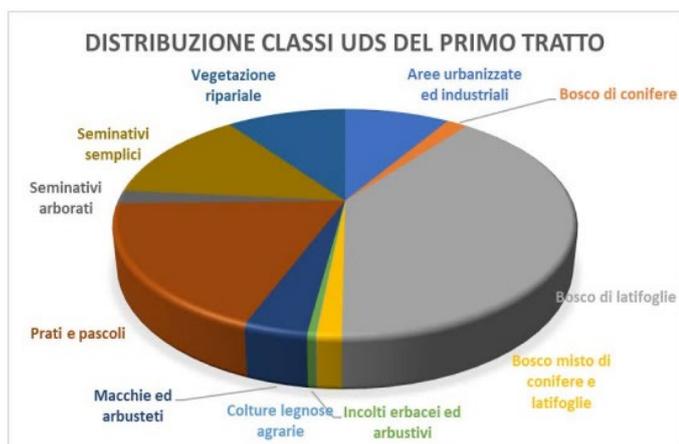


Fig. 8: distribuzione classi UDS del primo tratto dal km 0 al km 10

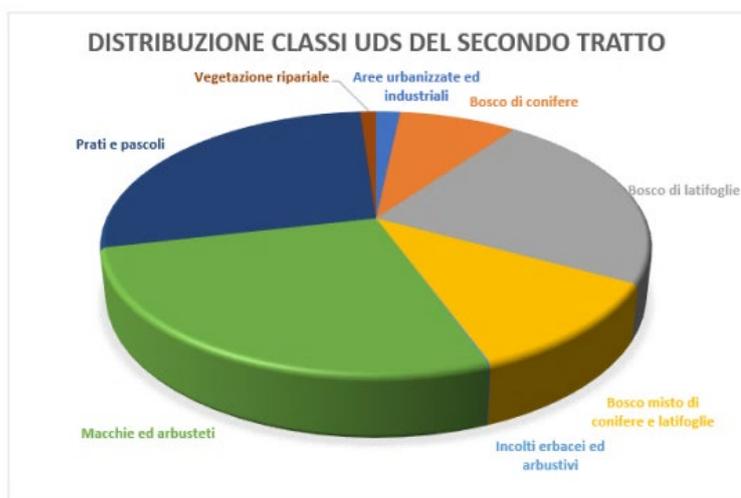


Fig. 9: distribuzione classi UDS del secondo tratto dal km 10 al km 15

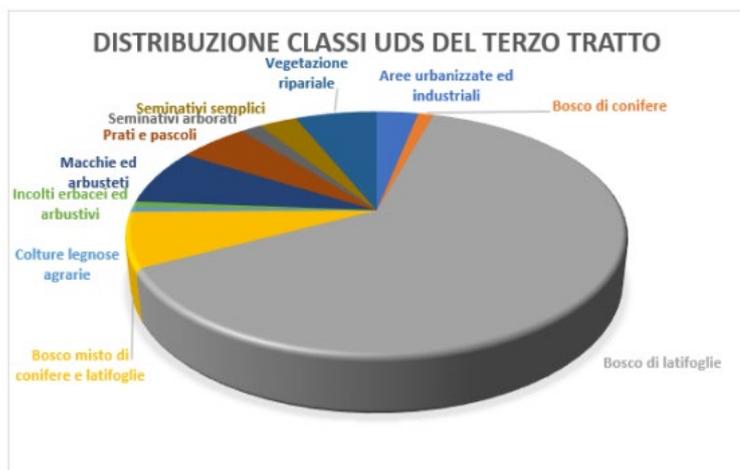


Fig. 10: distribuzione classi UDS del terzo tratto dal km 15 al km 32

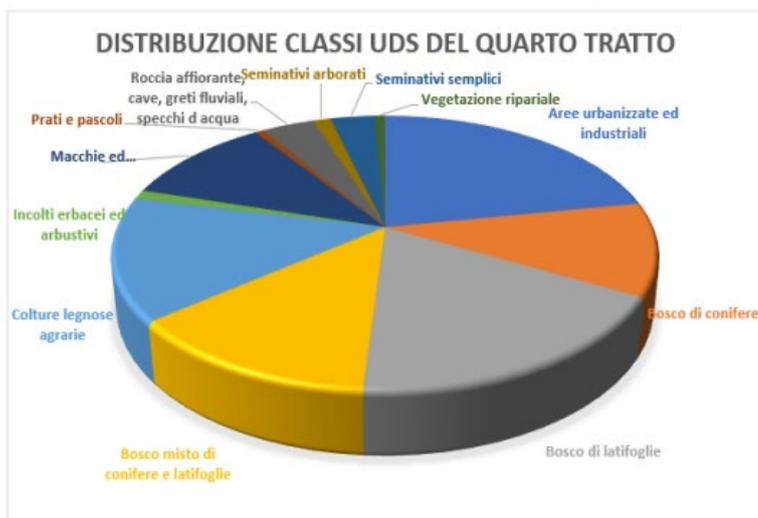


Fig. 11: distribuzione classi UDS del quarto tratto dal km 32 a fine tracciato

### Tipologie Forestali

Successivamente alla realizzazione della carta dell'uso del suolo, il Proponente ha proceduto all'attribuzione del tipo forestale alle aree classificate come bosco (vedi Dis. PG-TIPFFD-13223 "Carta delle tipologie forestali") (tabella seguente).

TIPO FORESTALE	ETTARI	%
Acero-frassineto d'invasione	41,7	1,39
Alneto di ontano nero	199,3	6,62
Arbusteto a rosacee e sanguinello	0,4	0,01
Boscaglie d'invasione	101,0	3,36
Castagneto acidofilo	1024,9	34,05
Castagneto termofilo	21,8	0,73
Cerreta acidofila	466,2	15,49
Cerreta neutrofila	23,2	0,77
Faggeta eutrofica	4,7	0,16
Faggeta mesotrofica	55,6	1,85
Faggeta mesoxerofila calcifila	1,0	0,03
Lecceta mesoxerofila	63,5	2,11
Lecceta xerofila	47,4	1,57
Macchia alta a corbezzolo e eriche	30,7	1,02
Ostrieto mesoxerofilo	224,4	7,46
Ostrieto termofilo	110,7	3,68
Pineta costiera di pino marittimo	187,3	6,22
Pineta interna su oli di pino marittimo	44,8	1,49
Pioppeto ripario	97,7	3,25
Querceto acidofilo di roverella a Erica arborea	13,2	0,44
Rimboschimenti collinari e montani interni	135,5	4,50
Robinieta	104,9	3,49
Saliceto arbustivo ripario	9,8	0,33
<b>TOTALE</b>	<b>3009,6</b>	<b>100,00</b>

\*\*\*

La Commissione rispetto alla componente Suolo e Sottosuolo, sulla base di quanto dichiarato dal Proponente, ritiene l'analisi sufficientemente dettagliata e si ritengono gli impatti opportunamente mitigati e l'impianto compatibile dal punto di vista ambientale, fatte salve le Condizioni Ambientali sulla componente in oggetto.

## **TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE**

La morfologia del territorio lungo il tracciato risulta molto variabile: si parte dal fondovalle del torrente Gotra per salire sul crinale appenninico di valico del Passo di Centocroci con rilievi più accentuati. Successivamente si attraversa un territorio prevalentemente alto collinare con estese coperture boschive e strette vallate, per giungere nella val di Vare dove si incontrano aree agricole. Nell'ultimo tratto del tracciato il territorio attraversa aree di fondovalle urbanizzate, in cui si riscontrano alcuni ambiti terrazzati interessati dalla coltivazione dell'olivo e della vite. (Rif. Cartografia tematica - Dis. PG-US-D-13210).

Il patrimonio agroalimentare riguarda essenzialmente prodotti a marchio DOP e IGP che rappresentano eccellenze territoriali generalmente localizzate (fungo di Borgotaro IGT, Parmigiano Reggiano DOP, basilico genovese DOP, olio extra vergine di oliva Riviera Ligure DOP).

## **AMBIENTE IDRICO**

Il territorio interessato dall'opera è compreso nelle Regioni Emilia-Romagna, Comune di Albareto (PR) e Liguria, Comuni di Varese Ligure, Carro, Maissana in Provincia della Spezia e Castiglione Chiavarese, Casarza Ligure e Sestri Levante nell'ambito della Città Metropolitana di Genova.

Il progetto nella sua estensione ricade nelle pertinenze territoriali sia dell'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po sia dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

La compatibilità ambientale dell'opera in esame è stata studiata in dettaglio dal Proponente, per quanto concerne l'aspetto idrografico e idrologico, negli studi specialistici Doc. REL-IDRO-E-13021 "Relazione idrografico-idrologica", Doc. REL-CIV-E-13041 "Relazione tecnica di compatibilità idraulica" con relativi allegati e, per quanto concerne l'aspetto idrogeologico, nello studio specialistico Doc. REL-CI-E-13029 "Relazione idrogeologica e censimento pozzi e sorgenti".

### **Caratterizzazione idrografica**

I tracciati della linea principale di progetto e delle linee secondarie attraversano in sequenza il tratto montano del bacino del fiume Taro, poi il vasto bacino del fiume Magra, di cui viene percorso il sottobacino del suo affluente principale, il fiume Vara, e infine il più modesto bacino del torrente Petronio, caratterizzato da uno sviluppo grosso modo perpendicolare alla costa.

Il bacino del Magra ha un andamento in gran parte parallelo alla costa ed è separato da quest'ultima da una dorsale che fa da spartiacque con una serie di bacini minori ad andamento NE-SO, scolanti direttamente nel Mar Ligure, a cui il bacino del torrente Petronio appartiene. Il bacino del Taro ha invece pertinenza adriatica e direzione marcatamente anti-appenninica (figura seguente).



Fig. 12- Bacini idrografici attraversati dal metanodotto

All'interno dei bacini idrografici principali vengono interessati i seguenti bacini e sottobacini (da nord verso sud), in quanto sottesi dalle sezioni di attraversamento del metanodotto in progetto:

### Bacino idrografico del fiume Po

- Bacino del fiume Tarso

Bacino fiume Tarso	Principali bacini e sottobacini	Gerarchia (Strahler)	Area (km <sup>2</sup> )
	Fosso Sorba	III	0.65
Rio del Mulino	III	0.91	
Rio del Mulino Nuovo	III	1.06	
Rio Barbigareccia	III	4.90	
Rio del Mulino Nuovo	III	0.96	
Torrente Gotra	V	42.20	
Rio di S. Quirico (o Fosso Raiale)	I	0.18	
Fosso (o canale dei Morti)	III	0.28	

### Bacino Idrografico del Fiume Magra

- Bacino del fiume Vara

Bacino fiume Vara	Principali bacini e sottobacini	Gerarchia (Strahler)	Area (km <sup>2</sup> )
	Fiume Vara	V	77.00
Torrente Borsa	VI	25.40	

- Bacino del fiume Torza

Bacino fiume Torza	Principali bacini e sottobacini	Gerarchia (Strahler)	Area (km <sup>2</sup> )
	Fosso (n.1)	I	< 0.10
	Fosso (n.2)	I	< 0.10
	Fosso (n.3)	I	< 0.10
	Fosso (n.4)	I	0.16
	Fosso (n.4)	I	< 0.10
	Fosso (di Lovighe)	IV	1.65
	Torrente Torza (attr. n.1 e n.2)	V	19.50
	Torrente Torza (attr. n.3 e n.4)	V	19.20
	Mulino del Becco (torrente Sorbora)	IV	1.61
	Torrente Torza (attr. da n.5)	V	17.00
	Fosso	I	< 0.10
	Fosso di Meghi	I	< 0.10
	Fosso	I	< 0.10
	Rio di Salino	III	1.50
	Rio Cella	I	< 0.10
	Fosso	I	< 0.10
	Fosso Masea	II	0.40
	Rio della Mugea	II	0.11
	Torrente Torza (attr. n.6)	IV	11.60
Fosso	I	< 0.10	
Torrente Settua / Valle di Caprili	IV	2.74	
Rio Valle del Prete	III	0.33	

### Bacino Idrografico del torrente Petronio

- Bacino del torrente Petronio

Bacino torrente petronio	Principali bacini e sottobacini	Gerarchia (Strahler)	Area (km <sup>2</sup> )
	Rio Baresi (o Baregi)	II	0.19
	Rio Frascarese (o Torrente San Pietro)	V	6.50
	Torrente Petronio	VI	46.20

Il tracciato del "Rifacimento metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16")" in progetto è stato suddiviso per esigenze operative in tre tronchi, come di seguito specificato:

CHILOMETRICHE	TRONCHI
0,000-2,985	1° TRONCO (Albareto)
9,280-9,370	1° TRONCO (Albareto)
9,430-13,095	1° TRONCO (Albareto, Varese Ligure)
13,095-24,540	2° TRONCO (Varese Ligure, Maissana)
24,590-35,010	3° TRONCO (Varese Ligure, Carro, Maissana, Castiglione Chiavarese)
36,400-36,755	3° TRONCO (Casarza Ligure)

La trattazione nelle analisi di compatibilità dell'opera è stata organizzata secondo una suddivisione in tratti corrispondenti ai limiti dei bacini idrografici attraversati, come di seguito definita:

CHILOMETRICHE	BACINI IDROGRAFICI	SOTTOBACINI
0,000 – 12,090	Bacino del Fiume Taro	Fosso Sorba, Rio del Mulino, Rio del Mulino Nuovo, Rio Barbigareccia, Torrente Gotra, Rio di S. Quirico (Raiale), Fosso (canale dei Morti)
12,090 – 29,745	Bacino del Fiume Magra	Fiume Vara, Torrente Borsa, Fossi s.n., Torrente Torza, Mulino del Becco, Fosso di Meghi, Rio di Salino, Rio Cella, Fosso Masea, Rio della Mugea, Torrente Settua/Valle di Caprili, Rio Valle del Prete
29,745 – 36,755	Bacino del Fiume Petronio	Rio Baresi (o Baregi), Rio Frascarese (o Torrente San Pietro)

Nel seguito sono riportate sinteticamente le caratteristiche idrografiche dei principali corsi d'acqua interessati dal tracciato, classificati a pericolosità idraulica nella cartografia del PAI e oggetto di studio di compatibilità idraulica (vedi Doc. REL-CIV-E-13041). Per la trattazione più estesa dei bacini il Proponente rimanda alla Relazione idrografico-idrologica (vedi Doc. REL-IDRO-E-13021). L'ordine di trattazione è progressivo da Nord a Sud, in accordo alla ripartizione definita nella tabella precedente.

### **Bacini idrografici del fiume Taro**

*Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar e opere connesse (km 0,000 - km 12,090)*

Il bacino del Taro che, con una superficie complessiva di circa 2030 km<sup>2</sup>, rappresenta l'affluente principale del Po in provincia di Parma, nasce dal Monte Penna (1735 m.s.l.m.) e nel Po confluisce presso Gramignazzo, tra i comuni di Roccabianca e Sissa. Gli affluenti più importanti sono i torrenti Gotra, Tarodine e Manubiola nella parte alta del bacino, il torrente Mozzola nella media montagna, i torrenti Ceno (il cui sottobacino si estende per 536 km<sup>2</sup>), Sporzana e Dordone nella fascia collinare, Recchio e Stirone nel tratto di pianura.

### **Bacino del rio Barbigareccia**

Il Rio Barbigareccia rappresenta un corso d'acqua di moderata rilevanza, affluente di destra del Torrente Gotra. Il Rio è caratterizzato da un bacino complessivo di superficie di circa 5 km<sup>2</sup>, di forma stretta e allungata, ricadente interamente nel territorio di Albareto.

### **Bacino del torrente Gotra**

Il Torrente Gotra rappresenta uno dei principali affluenti montani del fiume Taro, con un bacino complessivo alla foce di superficie di circa 68 km<sup>2</sup>, ricadente nel territorio di Albareto. Gli affluenti del T. Gotra sono, in sponda destra, il T. Schiena, il T. Gotrino, il T. Lecora, il T. Ruffinale (denominato anche T. Rio) e il T. Barbigareccia, mentre in sponda sinistra troviamo solo il T. Arcina il quale rappresenta il principale tributario.

### **Bacini idrografici del fiume Magra**

*Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar e opere connesse (km 12,090 - km 29,745)*

Il bacino del Magra ha una superficie di 1698 km<sup>2</sup>, di forma grosso modo quadrangolare, con il lato più lungo orientato in direzione NO-SE e circa parallelo alla costa ligure. Il bacino del Magra è caratterizzato da due aste principali di lunghezza analoga, che confluiscono nei pressi di S. Stefano Magra: l'asta principale del Magra, dalle sorgenti alla confluenza, misura km 53.8, quella del Vara, dalle sorgenti alla confluenza, km 65.15; il tratto terminale dopo la confluenza è lungo km 15.7. Tuttavia, la superficie drenata dal Magra è sensibilmente maggiore di quella drenata dal Vara (rispettivamente un migliaio e circa seicento km<sup>2</sup>).

### **Bacino del fiume Vara**

Il Fiume Vara rappresenta il principale affluente del Magra, ed è un importante corso d'acqua che scorre interamente nel territorio della provincia della Spezia, caratterizzato da un bacino complessivo alla foce della superficie di circa 600 km<sup>2</sup>. Dopo uno sviluppo dell'asta principale di circa 65 km, sfocia nel Magra, all'altezza della piana di Santo Stefano di Magra, in località Bottagna.

### **Bacino del torrente Borsa**

Il torrente Borsa è un corso d'acqua di significativa rilevanza, affluente di destra del fiume Vara e pertanto rappresenta un elemento del reticolo idrografico del Magra. Il Borsa è caratterizzato da un bacino complessivo chiuso alla foce di circa 22.5 km<sup>2</sup>, ricadente quasi interamente nel territorio di Maissana, e marginalmente in quello di Varese Ligure (in provincia della Spezia). Dopo uno sviluppo complessivo dell'asta principale di circa 9.3 km, in località "Ponte Rollino Borsa", il corso d'acqua s'immette da destra nel Fiume Vara.

### **Bacino del torrente Torza**

Il torrente Torza è un corso d'acqua di significativa rilevanza, affluente di destra del fiume Vara e pertanto rappresenta un elemento del reticolo idrografico del Magra. Il Torza è caratterizzato da un bacino complessivo chiuso alla foce di circa 22.5 km<sup>2</sup>, ricadente nei territori di Maissana, di Carro e di Varese Ligure (in provincia della Spezia). La confluenza nel Vara avviene in corrispondenza dell'abitato di San Pietro di Vara.

### **Bacini idrografici del fiume Petronio**

*Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar e opere connesse (km 29,745 - km 36,755)  
Metanodotto Variante Torrente Petronio – Percorrenza in subalveo DN 250 (10''), DP 24 bar (km 0,000 - km 0,585)*

Il bacino del Torrente Petronio, di forma grossolanamente triangolare, ha una superficie di circa 61 km<sup>2</sup>. I principali affluenti di sponda destra sono: Rio dei Guacci, Rio Frascarese, Rio Campegli, Torrente Bargonasco e Rio Cacarello; mentre quelli di sinistra sono: Rio di Rove, Rio Baracchino, Rio Giannelli, Rio Gavotino, Rio Vallegrande e Rio Valle Bardi.

Il Torrente Petronio, asta principale del bacino, ha un corso complessivo di circa 15.5 km, con una pendenza pari a circa il 17% nella parte alta del bacino, circa il 6% nella parte pedemontana e circa l'1% nel tratto terminale, e sfocia in mare nel Comune di Sestri Levante presso l'abitato di Riva Trigoso.

### **Bacino del Rio Frascarese**

Il Rio Frascarese è un corso d'acqua di significativa rilevanza, in quanto è uno dei principali affluenti di destra del torrente Petronio; pertanto, rappresenta un elemento del reticolo idrografico del Petronio. Il rio Frascarese è caratterizzato da un bacino complessivo chiuso alla confluenza nel Petronio in località Casali di circa 6.6 km<sup>2</sup>, ricadente nel territorio di Castiglione Chiavarese (in provincia di Genova).

### **Caratterizzazione idrogeologica**

I complessi idrogeologici, classificati in base al tipo ed al grado di permeabilità, sono stati rappresentati nella "Idrogeologia (Dis. PG-CI-D-13209), in cui sono anche riportati i pozzi e le sorgenti rilevate nel censimento dei punti d'acqua.

### **Complessi idrogeologici**

Le unità idrogeologiche caratterizzate da permeabilità primaria per porosità sono relativamente poco rappresentate nell'area di indagine. Per tale motivo sono stati raggruppati in un unico complesso detritico-alluvionale sia i depositi alluvionali, limitati ad aree di ridotta estensione nei fondovalle dell'Arcina e del Torza e che occupano con maggiore estensione i fondovalle del Gotra, del Vara e del Petronio, sia le coltri detritiche di varia natura affioranti sui versanti (detriti di falda e di versante, depositi di frana, coltri eluvio-colluviali).

Nelle unità dotate di permeabilità secondaria per fratturazione predomina per estensione areale il complesso argilloso-marnoso-arenaceo (cam), costituito dalle formazioni a dominante argillosa delle Liguridi interne ed esterne, caratterizzato da un comportamento di tipo acquitardo. Tuttavia, diverse modeste sorgenti scaturiscono all'interno del complesso, alimentate da circolazione nelle coltri di copertura e nei livelli superficiali più fratturati, e/o formati da sequenze a prevalenza calcareo-marnosa degli ammassi rocciosi.

Unità permeabili per fratturazione con comportamento più francamente di acquifero possono essere definite i Flysch di Ottone e di Testanello, le Arenarie del Gottero e di Campi, ed il complesso ofiolitico, in cui sono raggruppati le litologie ofiolitiche e la copertura di diaspri. I Calcari a Calpionelle rappresentano un acquifero carsico di notevole importanza, anche se all'interno dell'area di studio affiorano corpi di estensione molto limitata, che non costituiscono risorse idriche significative.

### **Acquiferi**

Il complesso detritico-alluvionale (cda) è costituito dai depositi alluvionali delle valli principali e dai maggiori corpi detritici di versante e di frana. Gli acquiferi alluvionali affiorano in Emilia nella valle del Gotra, dalla confluenza con il Taro alla confluenza con l'Arcina, e poi lungo l'Arcina, in Liguria nelle valli del Vara e del suo affluente Torza, e nel tratto finale del tracciato nella valle del Petronio. I depositi alluvionali sono costituiti da sedimenti in generale grossolani, ciottolosoghiaiosi, con subordinata frazione sabbioso-limosa.

L'acquifero alluvionale del Gotra - Arcina è costituito da ghiaie ciottolose eterometriche con matrice sabbioso-limosa, altamente permeabili per porosità; i clasti sono da spigolosi a sub-arrotondati. Lo spessore dei depositi alluvionali, desunto dai sondaggi geognostici, che è intorno alla decina di metri nella piana del Gotra, si riduce a 4-6 m nella piana dell'Arcina.

L'acquifero alluvionale del Vara nell'area di attraversamento è formato prevalentemente da depositi sabbioso - ghiaiosi, con subordinati livelli argilloso - sabbiosi, di buona conducibilità idraulica. Lo spessore complessivo dell'acquifero è di circa una decina di metri, l'estensione laterale raggiunge i 200 metri.

L'acquifero alluvionale del Petronio, tra Battilana e la confluenza con il rio Comezzano è costituito da ghiaie sabbiose e subordinate sabbie limose, di elevata conducibilità idraulica; lo spessore del materasso alluvionale, derivato dai risultati dei sondaggi geognostici, è inferiore alla decina di metri (compreso tra 4 e 9 m). L'estensione laterale è pari in media ad un centinaio di metri, ed aumenta a 200 m circa verso valle.

Nei settori collinari i depositi detritici di frana sono i più estesi, soprattutto nel versante emiliano, e prevalentemente formati da accumuli caotici di materiale eterometrico, di permeabilità variabile, intorno a media, essendo spesso caratterizzati da una importante frazione argillosa, anche se generalmente poco addensati. All'interno dei depositi di versante, acquiferi di migliori caratteristiche, per maggiore permeabilità media, costituiscono i depositi formati a spese delle litologie ofiolitiche. Tuttavia, nell'area di studio tali depositi sono poco rappresentati. Il maggior numero di sorgenti, tra quelle censite, ha origine dai depositi detritici di frana.

Le sequenze carbonatiche del Flysch di Ottone e di Testanello (ccm) costituiscono un acquifero dotato di permeabilità media per fratturazione. L'acquifero affiora nella parte centrale del tracciato di progetto, tra Varese Ligure ed il Passo Cento Croci, e nel tratto emiliano nei versanti alla confluenza Arcina - Gotra. Una sorgente dell'acquedotto di Varese Ligure è alimentata dall'acquifero carbonatico. I calcari a Calpionelle costituiscono un importante acquifero carbonatico. Tuttavia, lungo il

tracciato di progetto i Calcari a Calpionelle sono presenti solo marginalmente al bordo della fascia di indagine, in corpi di limitata estensione.

Le Arenarie del Monte Gottero e di Campi costituiscono un acquifero (caa) di buone potenzialità, dotato di permeabilità medio-alta per fratturazione. Nell'area del tracciato gli affioramenti, di limitata estensione, non sono sede di emergenze significative.

Sono state comprese nel complesso ofiolitico (cof) serpentiniti, gabbri, basalti e la copertura silicoclastica dei diaspri, in quanto litologie caratterizzate da permeabilità per fratturazione di grado simile, sostanzialmente medio, localmente elevato in corrispondenza di lineamenti tettonici dove il grado di fratturazione è maggiore, e dall'assenza di limiti di permeabilità interni significativi. Il complesso ofiolitico affiora esclusivamente nei rilievi del bacino del Petronio. Una sola sorgente degli acquedotti pubblici è alimentata dall'acquifero ofiolitico.

### Complessi idrogeologici di tipo aquitardo

Il Complesso argilloso-marnoso-arenaceo (cam) comprende le numerose formazioni torbiditiche caratterizzate da importante frazione argilloso-marnosa (Scisti zonati, Argille a Palombini, Arenarie di Scabiazza, Argilliti di San Siro, Argille a palombini di Monte Rizzone, Arenarie di Ponte Bratica, Argille e calcari di Canetolo, Complessi di Monte Veri e Casanova, formazione di Tavarone), in cui il rapporto a/p (arenaria/pelite) è generalmente minore o molto minore dell'unità. La prevalenza della frazione argillosa vale nel complesso anche per le formazioni delle Argille a Palombini e delle Argille e calcari di Canetolo, prive di intercalazioni arenacee significative, e caratterizzate da sequenze calcaree o calcareo-marnose anche di rilevante spessore, ma in cui la presenza delle intercalazioni argillose limita la circolazione idrica in sistemi di estensione locale. Il complesso argilloso-marnoso-arenaceo è caratterizzato da permeabilità secondaria per fratturazione, di grado da basso a localmente medio.

All'interno del complesso argilloso-marnoso-arenaceo sono presenti numerose sorgenti, caratterizzate da portate generalmente modeste e alimentate da circuiti di sviluppo limitato, che si formano dove le intercalazioni arenacee o calcaree sono più potenti e/o dove per cause tettoniche il grado di fratturazione delle formazioni torbiditiche è maggiore. Tali emergenze sono spesso alimentate anche dalle coperture detritiche che hanno estensione e spessore importanti sulle rocce del complesso argilloso-marnoso-arenaceo.

### Sorgenti e pozzi

In linea generale, per quanto riguarda la distribuzione dei punti d'acqua, i pozzi sono assenti nell'acquifero alluvionale del Gotra, rari nell'acquifero alluvionale del Vara e del Petronio, stante la modesta estensione degli acquiferi alluvionali nell'area in cui sono previsti gli attraversamenti del tracciato di progetto.

Per quanto riguarda le sorgenti, la maggioranza (19) è alimentata in prevalenza da depositi detritici di frana o di versante compresi nel Complesso detritico-alluvionale. Ne fanno parte numerose sorgenti degli acquedotti pubblici del settore emiliano, alimentate dagli estesi depositi di frana situati a Nord del Passo di Cento Croci.

All'acquifero calcareo-marnoso sono riferibili 6 sorgenti, 4 all'acquifero del complesso ofiolitico. Un numero relativamente elevato di sorgenti (10) scaturisce all'interno dell'aquitardo del Complesso argilloso-marnoso-arenaceo. Sono emergenze per limite di permeabilità indefinito, di portata generalmente modesta, legate a circolazione di carattere locale negli orizzonti superficiali degli ammassi rocciosi, caratterizzati frequentemente da elevata fratturazione, e che scaturiscono a causa della scarsa permeabilità degli orizzonti più profondi. Alle Argille a Palombini appartiene il maggior numero di sorgenti (5) rilevate nel Complesso argilloso-marnoso-arenaceo, in ragione sia della maggiore estensione degli affioramenti che della maggior frequenza di sequenze calcaree di spessore significativo rispetto alle altre formazioni appartenenti all'aquitardo (ulteriori dettagli al Doc. REL-CI-E-13029 "Relazione idrogeologica e censimento pozzi e sorgenti").

### Compatibilità idraulica

Nelle tabelle seguenti il Proponente riporta l'aggiornamento delle interferenze tra l'opera in progetto e tutti i corsi d'acqua classificati a pericolosità idraulica nella cartografia dei PAI, sia per la condotta principale sia per le linee secondarie in progetto, compresa la metodologia di attraversamento.

Rel N.	Progr. (km)	Attraversamento corso d'acqua	UoM	Comune	Peric. Alluvione	Metodologia attravers.	Copertura in alveo (m)
Rifacimento Met. Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16"), in progetto							
1	1,980	Rio Barbigareccia	Dist. Fiume Po / Fiume Taro	Albareto	Pi3 (P3)	Trenchless (MT)	20.00
2	2,590	Torrente Gotra	Dist. Fiume Po / Fiume Taro	Albareto	Pi3 (P3)	Cielo aperto	5.00

3	21,585	Torrente Vare	Dist. Appennino Settentrionale / Fiume Magra	Varese Ligure/ Maissana	P14 (P3)	Cielo aperto	5.00
4	22,225	Torrente Borsa	Dist. Appennino Settentrionale / Fiume Magra	Maissana	P14 (P3)	Trenchless (MT)	4.00
5	27,245	Torrente Torza, 6° attr.	Dist. Appennino Settentrionale / Fiume Magra	Maissana / Carro	P14 (P3)	Trenchless (MT)	5.00
6	34,960	Rio Frascaiese	Dist. Appennino Settentrionale / Bacini Regionali Liguri - Ambito 17	Castiglione Chiavarese	Alveo attuale / Reticolo principale	Trenchless (MT)	3.50
<b>Variante Torrente Petronio – Percorrenza in subalveo DN 250 (10"), in progetto</b>							
7	0,000 - 0,585	Torrente Petronio	Dist. Appennino Settentrionale / Bacini Regionali Liguri - Ambito 17	Casarza Ligure	Alveo attuale (P3)	Cielo aperto	5.00

**Tab. 36 - Elenco attraversamenti corsi d'acqua in aree a pericolosità idraulica del PAI (e PGRA)**

Inoltre, sono localizzati all'interno di aree a pericolosità idraulica i seguenti impianti e punti di linea in progetto:

3	21,585	Torrente Vare	Dist. Appennino Settentrionale / Fiume Magra	Varese Ligure/ Maissana	P14 (P3)	Cielo aperto	5.00
4	22,225	Torrente Borsa	Dist. Appennino Settentrionale / Fiume Magra	Maissana	P14 (P3)	Trenchless (MT)	4.00
5	27,245	Torrente Torza, 6° attr.	Dist. Appennino Settentrionale / Fiume Magra	Maissana / Carro	P14 (P3)	Trenchless (MT)	5.00
6	34,960	Rio Frascaiese	Dist. Appennino Settentrionale / Bacini Regionali Liguri - Ambito 17	Castiglione Chiavarese	Alveo attuale / Reticolo principale	Trenchless (MT)	3.50
<b>Variante Torrente Petronio – Percorrenza in subalveo DN 250 (10"), in progetto</b>							
7	0,000 - 0,585	Torrente Petronio	Dist. Appennino Settentrionale / Bacini Regionali Liguri - Ambito 17	Casarza Ligure	Alveo attuale (P3)	Cielo aperto	5.00

**Tab. 37 - PGRA/ISPRA: Pericolosità idraulica**

Il Proponente evidenzia che nell'elaborazione della cartografia allegata al presente Studio (Dis.PG-DRIF-D-13207) è stata utilizzata la mosaicatura nazionale ISPRA, per omogeneizzare i dati provenienti dai diversi strumenti di pianificazione. Conformemente a quanto stabilito dagli strumenti di pianificazione territoriale, il Proponente afferma che gli interventi previsti per le infrastrutture in progetto sono tali da garantire la conservazione delle funzioni e del livello naturale dei corsi d'acqua interessati.

Per l'approfondimento dell'analisi idraulica condotta il Proponente rimanda alle relazioni di compatibilità idraulica dei vari attraversamenti (Doc. REL-CI-E-10400, Doc. REL-CI-E-10401, Doc. REL-CI-E-10402, Doc. REL-CI-E-10403, Doc. REL-CI-E-10404, Doc. REL-CI-E-10405, Doc. REL-CI-E-10406, Doc. REL-CI-E-10407, Doc. REL-CI-E-10408).

#### **Impatti, misure di mitigazione e ripristino sull'ambiente idrico**

Nel SIA il Proponente sintetizza per l'ambiente idrico gli impatti per le opere in progetto e in dismissione, le misure di mitigazione e ripristino.

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Tab. 6.11/M – Ambiente idrico - sintesi degli impatti per le opere in progetto

LINEE IN PROGETTO														
COMPONENTE AMBIENTALE	ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO					MISURE DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO/SENSIBILITA' DELLA COMPONENTE	IMPATTO POTENZIALE				
			positivo/negativo	diretto/indiretto	lungo/medio/breve termine	temporaneo/permanente	reversibile/irreversibile			transitorio	ad opera ultimata			
AMBIENTE IDRICO	Attraversamenti di corsi d'acqua con scavo a cielo aperto; Scavo della trincea; Posa della condotta con scavo a cielo aperto; Collaudo idraulico.	Emissioni solide in sospensione. Effluenti liquidi. Interferenza con falda. Modificazioni del regime idrico superficiale.	Negativo	Diretto	Breve termine	Temporaneo	Reversibile	<p><b>Mitigazione:</b> In corrispondenza di falda freatica molto superficiale verranno adottate, prima, durante ed a fine lavori, opportune misure tecnico-operative di carattere idrogeologico volte alla conservazione del regime freatico preesistente ed al recupero delle portate drenate. Le fasi di scavo, posa e riporto della condotta avranno una durata limitata. Per quanto riguarda gli scavi a cielo aperto di fossi/canali secondari si garantirà il regolare mantenimento del deflusso delle acque mediante temporanea deviazione del flusso idrico in porzioni dell'alveo non interessate dagli scavi o mediante l'insierimento di tubazioni, di sezione idonea all'interno dell'alveo stesso. Le acque provenienti da attività di cantiere ed idonee allo scarico dovranno essere raccolte in vasche di decantazione da cui sarà prelevato il materiale sedimentato per essere smaltito. Tutti i mezzi saranno provvisti di idonei kit anti-versamento.</p> <p><b>Ripristino:</b> Opere di regolazione delle acque superficiali, opere di drenaggio delle acque, opere di sostegno e opere di difesa idraulica. l'intero della trincea di scavo con materiale granulare al fine di preservare la continuità della falda, l'esecuzione di setti impermeabili in argilla e bentonite al fine di confinare il tratto di falda intercettata e il riporto della trincea rispettando la successione originale dei terreni.</p>	Nell'attraversamento delle aree a morfologia collinare e montuosa, che sono peronee quasi esclusivamente lungo crinali e settori sommitali del rilievo, caratterizzati da circolazione profonda negli acquiferi o scarsa e trascurabile nei complessi di tipo acquifero. Nelle porzioni in sottano di ammassi rocciosi scarsamente permeabili (Complesso argilloso-marnoso-arenaceo).	Trascurabile	Trascurabile			
												Il fondovalle all'interno degli acquiferi alluvionali, nei tratti situati a distanza dagli alvei, in cui è stimabile una soggiacenza più elevata, e gli attraversamenti dei corsi d'acqua minori.	Basso	Basso
												In corrispondenza dei corsi d'acqua principali (Gora, Vena, Torza), e nei pozzi previsti per l'esecuzione di alcune opere in	Medio	

LINEE IN PROGETTO											
COMPONENTE AMBIENTALE	ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO					MISURE DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO/SENSIBILITA' DELLA COMPONENTE	IMPATTO POTENZIALE	
			positivo/negativo	diretto/indiretto	lungo/medio/breve termine	temporaneo/permanente	reversibile/irreversibile			transitorio	ad opera ultimata
									sottano, dove una maggiore profondità di scavo implica un'interferenza con acquiferi alluvionali.		Medio
	Tratti di posa con tecnologia trenchless		Negativo	Diretto	Breve termine	Temporaneo	Reversibile	Adozione di moderne tecnologie in grado di minimizzare i disturbi sulla componente analizzata	Complessi a comportamento di acquifero, per i quali non si può escludere un'interferenza con circuiti idrici a carattere prevalentemente locale, che non rappresentano risorse idriche di potenzialità significativa (Microtunnel Le Moie e Torza, Risi e Bona Casali).	Basso	Trascurabile
	Realizzazione punti di linea		Negativo	Diretto	Breve termine	Temporaneo	Reversibile	Mitigazione: Superfici pavimentate drenanti.	Aree agnole e incolti.	Trascurabile	Trascurabile

Tab. 6.11/N - Ambiente idrico - sintesi degli impatti per le opere in dismissione

LINEE IN DISMISSIONE										
COMPONENTE AMBIENTALE	ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO				MISURE DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO/SENSIBILITA' DELLA COMPONENTE	IMPATTO POTENZIALE	
			positivo/negativo	diretto/indiretto	lungo/medio/breve termine	temporaneo/permanente			reversibile/irreversibile	transitorio
AMBIENTE IDRICO	Scavo della trincea; sezionamento e rimozione della tubazione con scavo a cielo aperto; estrazione tubo di linea e intasamento del tubo di protezione.	Emissioni solide in sospensione. Effluenti liquidi. Interferenza con falda. Modificazioni del regime idrico superficiale.	Negativo	Diretto	Breve termine	Temporaneo	Reversibile	Area collinari e montuose.	Trascurabile	Trascurabile
	Intasamento delle tubazioni		Positivo	Diretto	Lungo termine	Permanente	Irreversibile	Attraversamenti dei corsi d'acqua (Barbigareccio, Gotra, Vara, Borsa).	Basso	
							Soprattutto in corrispondenza di attraversamenti stradali	Nulla	Nulla	

LINEE IN DISMISSIONE											
COMPONENTE AMBIENTALE	ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO				MISURE DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO/SENSIBILITA' DELLA COMPONENTE	IMPATTO POTENZIALE		
			positivo/negativo	diretto/indiretto	lungo/medio/breve termine	temporaneo/permanente			reversibile/irreversibile	transitorio	ad opera ultimata
	Rimozione purti di linea esistenti.		Positivo	Diretto	Lungo termine	Permanente	-	Realizzazione dei ripristini morfologici e vegetazionali (se previsti) e cure colturali.	Area agricole e incolti.	Trascurabile	Trascurabile

### Prelievi idrici

I consumi idrici in fase di cantiere sono ricollegabili essenzialmente: agli usi civili, alla bagnatura delle aree di passaggio e dei cumuli del materiale di risulta dello scavo della trincea ed al collaudo del metanodotto.

Per quanto attiene i quantitativi necessari, il Proponente stima:

per la bagnatura delle aree di passaggio e dei cumuli di materiale (comprensivi di quelli prodotti dagli scavi in aree ofiolitiche), una quantità compresa tra 5 e 7 m<sup>3</sup>/giorno, approvvigionati con autobotti dalle reti acquedottistiche locali, limitatamente ai periodi siccitosi;

- per gli usi civili connessi alla presenza delle maestranze addette alla realizzazione dell'opera, una quantità media di 12 m<sup>3</sup>/giorno (considerando la presenza media di 200 unità ed una media giornaliera di 60 l/giorno per unità), approvvigionati dalle reti acquedottistiche locali;

- per il collaudo della condotta, il metanodotto sarà presumibilmente suddiviso in tronchi di collaudo di lunghezza compresa tra 1 e 5 km, corrispondenti ad un volume massimo pari a circa 4260 m<sup>3</sup> approvvigionato direttamente lungo la linea da corpi idrici superficiali di adeguata portata (quali ad esempio T. Gotra, F. Vara, T. Borsa, T. Torza ed eventuali altri corsi d'acqua minori che possano garantire un adeguato approvvigionamento idrico), e utilizzato, per limitare il fabbisogno, per successivi tronchi. Sarà cura della ditta appaltatrice individuare i corsi d'acqua per il prelievo e lo scarico previa specifica richiesta agli enti gestori. In riferimento ai valori di consumo totali elencati, si evidenzia come gli stessi risultino stimati, in termini cautelativi, in eccesso, sia per quanto attiene il consumo di 60 l/giorno per usi civili per addetto, sia per quanto si riferisce al quantitativo unitario destinato alle attività di cantiere.

### Scarichi idrici

I reflui liquidi prodotti durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'opera sono costituiti principalmente dalle acque reflue provenienti dagli usi civili della sede logistica dell'Appaltatore, dalle acque di lavaggio dei mezzi logistici utilizzati per gli spostamenti delle maestranze, dalle acque utilizzate nei circuiti di perforazione dei tratti trenchless, da quelle utilizzate per i collaudi idraulici e dalle acque eventualmente aggettate nella fase di scavo della trincea e di posa della condotta.

Con riferimento agli eventuali reflui liquidi prodotti durante la fase di cantiere il Proponente afferma che:

- *acque usi civili*

Le acque provenienti dai servizi igienici dei dipendenti disposti nell'area logistica dell'Appaltatore saranno recapitate in apposite fosse biologiche opportunamente dimensionate ed installate, se non già esistenti, in un'area definita per poi essere convogliate nella rete fognaria presente in sito, previa acquisizione delle necessarie autorizzazioni. I servizi igienici utilizzati lungo il tracciato della condotta saranno di tipo "chimico" e la loro pulizia/svuotamento/smaltimento dovrà essere svolto periodicamente, in accordo alla normativa vigente in materia.

- *acque di lavorazione*

Le acque di lavorazione relative alla fase di cantiere sono costituite principalmente dalle acque derivanti dal lavaggio dei mezzi logistici utilizzati dalle maestranze, da quelle utilizzate per limitare l'eventuale dispersione di frammenti di rocce ofiolitiche e da quelle utilizzate per la realizzazione dei tratti in trenchless (microtunnel e raise borer) al termine delle relative operazioni. Le acque di lavaggio di automezzi e mezzi meccanici con l'eventuale presenza di oli ed idrocarburi, saranno immesse in un impianto di trattamento prima del loro definitivo smaltimento.

L'impresa esecutrice dovrà dotarsi di un sistema di trattamento che prevede la raccolta e lo stoccaggio delle acque in vasche interrato, le quali successivamente saranno trattate mediante un impianto di dissabbiatura e disoleazione, attraverso un sistema gravimetrico che provvede a separare gli oli contenuti in essa.

- *acque di collaudo*

Il collaudo idraulico delle condotte sarà effettuato con le modalità definite dalla Normativa interna Snam. L'Appaltatore procederà solo dopo avere ottenuto i permessi necessari al prelievo dell'acqua, osservando eventuali prescrizioni, sia in fase di adduzione sia di scarico e garantirà che quest'ultimo avvenga nelle modalità tali da non compromettere in alcun modo lo stato qualitativo del corpo recettore. Sarà onere dell'Appaltatore analizzare le acque al prelievo ed allo scarico, presentando ad ARPA Emilia-Romagna e Arpa Liguria la caratterizzazione chimica delle acque e le relative procedure di raccolta e scarico. Per una trattazione più approfondita il Proponente rimanda ai par. 3.3.4.13 e 3.3.8.1. del SIA

- *acque di aggotamento dalla trincea*

Le acque di falda eventualmente intercettate dallo scavo a cielo aperto delle trincee saranno aggotate per mezzo di idonee metodologie (pompe o well point) definite sulla base delle locali caratteristiche litostratigrafiche operando per tratti contenuti di linea e gestite (emungimento e rilascio, previa eventuale decantazione), nell'ambito dell'area dello stesso cantiere di linea ai sensi della specifica disciplina vigente.

- *acque di lavorazione e di collaudo*, al termine delle relative attività saranno gestite alternativamente nei seguenti due modi, in base ai risultati della caratterizzazione chimica prima dello scarico:

- *come acque reflue industriali*, ai sensi della Parte Terza del DLgs n. 152/2006 e s.m.i., qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;
- *come rifiuti*, ai sensi della Parte Quarta del DLgs n.152/2006 e s.m.i., qualora debbano essere smaltiti o inviati a recupero come tali.

Durante la fase di esercizio non si prevede la produzione di reflui liquidi.

*Acque meteoriche*

In funzione di quanto contenuto all'art. 113 del D. Lgs. 152/06 "Acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia", le acque di prima pioggia o di dilavamento possono essere disciplinate ai sensi di quanto disposto dalle discipline regionali di competenza.

\*\*\*

La Commissione prende atto che, con riferimento alla tecnica del microtunnel, il Proponente rileva la produzione di materiale derivante dallo scavo delle due postazioni di testa, oltre al materiale prodotto durante la realizzazione del microtunnel stesso, che viene convogliato alla stazione di separazione assieme ai fanghi bentonitici (in slurry).

La Commissione rileva inoltre che l'escavazione in ambito alluvionale può determinare torbidità nell'acqua, sia durante la realizzazione delle stazioni di testa che per lo scavo degli "inviti" in entrata e uscita dal microtunnel, eseguiti con scavi a cielo aperto.

In considerazione del fatto che per effetto della posa in opera delle condotte non si avrà una diminuzione della sezione idraulica degli elementi del reticolo idrografico superficiale che possa determinare variazioni delle caratteristiche di deflusso delle acque e che le perturbazioni indotte dai fenomeni di torbidità connessi alla posa in opera delle condotte tramite gli scavi, avranno un effetto temporaneo e reversibile così come anche gli impatti dovuti alla captazione delle acque superficiali per la fase di collaudo, la Commissione ritiene che l'opera sia compatibile con la componente acque superficiali, e le misure di mitigazione previste dal Proponente per l'ambiente idrico sono ritenute sufficienti a limitare significativamente l'impatto dell'opera con la componente, fatte salve le relative condizioni ambientali relative alla componente in oggetto.

## ATMOSFERA

Il Proponente ha valutato questa componente nel SIA e nella relazione specialistica (NR20045-REL-SIA-E-13010\_r0\_SIA.pdf, NR20045-REL-AMB-E-13034\_r0\_Aria.pdf).

Il Proponente riporta l'analisi del clima e del bioclima del territorio oggetto di questo studio redatta ricorrendo ai dati storici reperibili dalle 2 stazioni di termopluviometriche automatiche del Servizio Agrometeo ARPAL Regione Liguria, utilizzando dati medi mensili di temperatura e precipitazioni per il periodo 2012-2021, considerato un periodo sufficientemente rappresentativo per il clima degli ultimi anni. Il tipo climatico dell'area di studio si definisce quindi come "clima perumido" per tutte e due le stazioni (Tavarone e Taglieto), con valore dell'indice di umidità globale (Im) superiore a 100 e con piovosità media totale compresa tra i 1728.6 mm di Taglieto ed i 1761.8 mm di Tavarone (vedi par. 5.2). Per quanto riguarda la qualità dell'aria si è fatto riferimento alle zone omogenee IT0891 in Emilia-Romagna e zone IT0716 e IT0714 in Liguria. Per la zona omogenea IT0891 sono risultati disponibili solo centraline di Fondo Rurale, per la zona omogenea IT0714 solo Traffico Urbano, Fondo Suburbano e Fondo Urbano e, infine, per la zona omogenea IT0716 solo Fondo Rurale e Industria Suburbana.

### Impatti

Il Proponente ha valutato le emissioni di polveri e inquinanti in atmosfera prodotte nella fase di cantiere per la realizzazione dell'opera e durante la fase di dismissione costituite principalmente da:

- polveri sottili (PM<sub>10</sub>), prodotte dalla movimentazione del terreno nei tratti da realizzare mediante scavo a cielo aperto, dal movimento dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera e presenti nei fumi di scarico dei mezzi stessi;
- ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), presenti nei fumi di scarico dei mezzi d'opera.

Il cantiere per la realizzazione dei tratti con scavo a cielo aperto, di tipo mobile, sarà caratterizzato da varie fasi in ciascuna delle quali sarà impegnato un certo numero di mezzi e sarà movimentato un ben definito volume di terreno. Ai fini della valutazione degli impatti il Proponente ha fatto riferimento alla fase/i che prevede la maggiore emissione degli inquinanti considerati, in modo da avere stime comunque conservative. L'analisi delle varie fasi di lavoro ha consentito di individuare nella fase di posa della condotta per la linea di progetto e quella di dismissione della condotta per quella in dismissione, unitamente alle attività di scavo della trincea, le fasi a maggiore potenzialità emissiva.

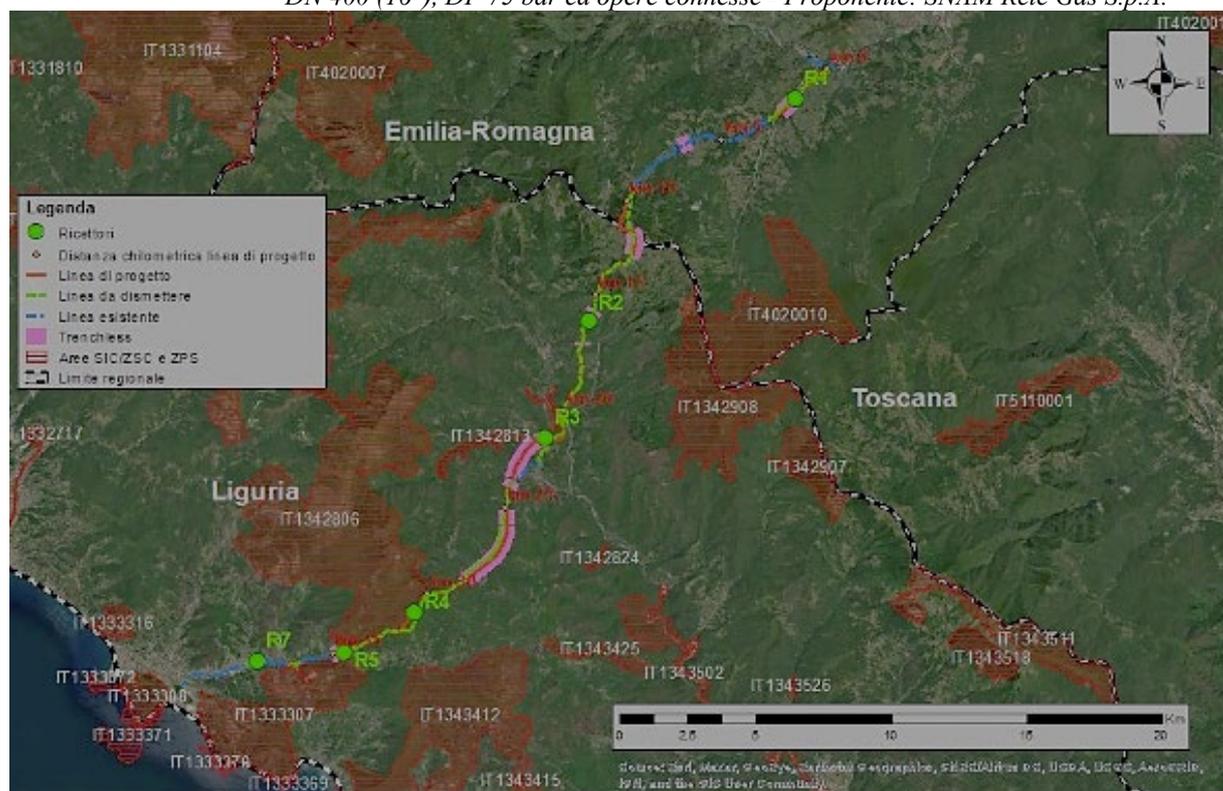
Lungo il tracciato sono anche previste soluzioni in sotterraneo con l'utilizzo di metodologie di scavo diversificate, quali Microtunnel (10) e Raise borer (2). Nello studio sono state caratterizzate le principali fasi di cantiere per la realizzazione di tali opere e stimati gli impatti associati alla fase più critica.

La stima degli impatti, con riferimento agli inquinanti considerati, sarà eseguita con il modello CALMET-CALPUFF (U.S.EPA, 2006) che appartiene alla famiglia dei modelli tridimensionali lagrangiani a puff. I risultati delle simulazioni modellistiche permetteranno di verificare, per quanto possibile, la conformità delle concentrazioni in aria ambiente con gli standard previsti per gli inquinanti presi in considerazione e di individuare le eventuali aree critiche lungo il tracciato.

Ai fini della stima delle emissioni e dei conseguenti impatti sulla qualità dell'aria è stato considerato che:

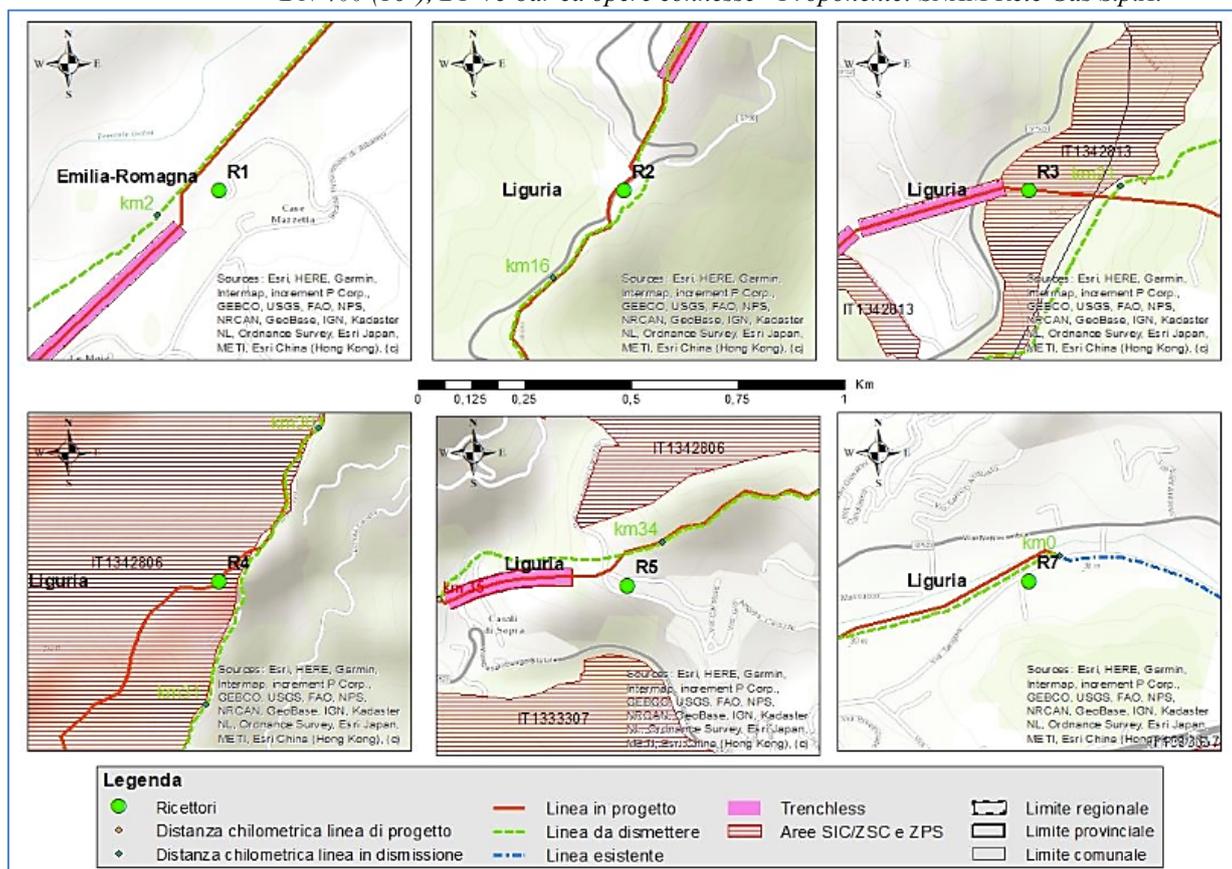
- la giornata tipo di lavoro si protrae per 10 ore, dalle 08 alle 18;
- ogni giorno di lavoro vengono posati 300 m di linea;
- il cantiere è assimilabile ad un rettangolo di area pari a  $300 \text{ m} \times 19 \text{ m} = 5700 \text{ m}^2$  essendo 19 m l'ampiezza complessiva della fascia di lavoro prevista per le linee principali. Analogamente per le linee secondarie si considera un rettangolo di area pari a  $300 \text{ m} \times 16 \text{ m} = 4800 \text{ m}^2$ , essendo 16 m l'ampiezza complessiva della fascia di lavoro prevista;
- la sezione dello scavo è assimilabile a un trapezio isoscele di area pari a ca.  $3,42 \text{ m}^2$  (calcolata al netto della profondità di scotico);
- per lo scavo della trincea, ogni giorno di lavoro sono movimentati  $1026 \text{ m}^3$  di terreno ( $3,42 \text{ m}^2 \times 300 \text{ m}$ );
- variano il numero e le caratteristiche dei mezzi di cantiere per ogni fase del progetto.

Con riferimento alla scelta dei recettori da considerare per le simulazioni sulla dispersione di PM<sub>10</sub> e (NO<sub>x</sub>) nella fase di cantiere, ne sono stati selezionati 6 molto prossimi alle opere in progetto/dismissione (figure seguenti).



Ricettore	km	UTM 32T E	UTM 32T N	Tipologia ricettore	Distanza dall'opera	Comune	Opera
<b>Der. per Sestri Levante DN 400 (16"), MOP 75 bar -PROGETTO</b>							
R1 (Emilia Romagna)	1,660	556534	4923279	Civile abitazione	55 m	Albareto (PR)	Linea in progetto Microtunnel Le Moie
R2 (Liguria)	16,050	548939	4915064	Civile abitazione	15 m	Varese Ligure (SP)	Linea in progetto
R3 (Liguria)	21,745	547342	4910688	ZSC IT1342813	Attraversato	Maissana (SP)	Linea in progetto Microtunnel Cembrano
R4 (Liguria)	30,940	542527	4904209	ZSC IT1342806	Attraversato	Castiglione Chiavarese (GE)	Linea in progetto
R5 (Liguria)	34,600	539932	4902711	Civile abitazione	50 m	Castiglione Chiavarese (GE)	Linea in progetto Raise borer Casali
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10"), MOP 70 bar - DISMISSIONE</b>							
R7 (Liguria)	0,100	536717	4902416	Civile abitazione	35 m	Casarza Ligure (GE)	Linea da dismettere

Fig. 13 - Distribuzione geografica dei ricettori lungo il tracciato di progetto e loro caratteristiche



**Fig. 14 - Rappresentazione dei ricettori selezionati, da R1 a R5 (km 1,660 e km 34,600, Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar), e R7 (km 0,100 Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10"), MOP 70 bar)**

Nel caso di R3 ed R4 sono posti in corrispondenza della linea in progetto che, in questo tratto, attraversa aree Rete natura 2000. Le aree interessate sono di tipo boschivo, in alcuni casi sono presenti case sparse, ad esclusione del ricettore R7 posto in prossimità dell'area industriale di Casarza Ligure.

Si rimanda alla Relazione Specialistica presentata (NR20045-REL-AMB-E-13034\_r0\_Aria.pdf) per i dettagli e si riporta di seguito stralci dalle conclusioni tratte dal Proponente.

“La stima degli impatti indotti dalle attività di cantiere sulla qualità dell'aria ambiente è stata eseguita, per tutti i composti analizzati, in base ai seguenti punti:

#### Tratti con scavo a cielo aperto

- il cantiere è assimilabile ad un rettangolo di area  $300\text{m} \times 19\text{m} = 5700 \text{ m}^2$  per la linea in progetto principale. Per la linea in dismissione si considera un rettangolo di area pari a  $300 \text{ m} \times 14 \text{ m} = 4200 \text{ m}^2$ ;
- le attività si svolgono per 10 ore/giorno, dalle 08 alle 18;
- ogni giorno di lavoro vengono movimentati circa  $1026 \text{ m}^3$  di terreno;
- ogni giorno di lavoro vengono posati 300 m di condotta;

#### Tratti con attraversamenti in Microtunnel

- la giornata tipo di lavoro si protrae per 10 ore, dalle 08 alle 18, ad esclusione della Fase di Perforazione la cui durata è in continuo nelle 24 ore;
- la movimentazione del terreno interessa la Fase di Infissione palancole
- il pozzo di spinta è assimilabile ad un parallelepipedo di dimensioni pari a  $8 \text{ m} \times 12 \text{ m} \times 6 \text{ m}$  (larghezza x lunghezza x profondità) con un volume complessivo di terra movimentata pari a  $576 \text{ m}^3$ ;
- il pozzo di arrivo è assimilabile ad un parallelepipedo di dimensioni pari a  $8 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 5 \text{ m}$  (larghezza x lunghezza x profondità) con un volume complessivo di terra movimentata pari a  $320 \text{ m}^3$ ;
- a scopo cautelativo, si è considerato che tutta la movimentazione delle terre avvenga in un solo giorno e presso il cantiere di spinta per un volume complessivo pari a  $896 \text{ m}^3$  (pozzo di spinta + pozzo di arrivo,  $576 \text{ m}^3 + 320 \text{ m}^3$ ).
- il transito dei mezzi commerciali interessa prevalentemente la Fase di saldatura, posa ed infilagggio condotta.

### **Tratti con attraversamenti mediante Raise borer**

- si considerano due cantieri, posizionati agli estremi dell'opera, uno nella parte sommitale dell'attraversamento ed uno ai piedi della scarpata;
  - la giornata tipo di lavoro si protrae per 10 ore, dalle 08 alle 18;
  - non si prevede movimentazione delle terre;
- Inoltre, per tutte le tipologie di sorgente: l'emissione di ogni inquinante viene ipotizzata distribuita uniformemente sull'area cantiere e costante nella giornata di lavoro;
- le condizioni meteorologiche sono quelle ricostruibili dai dati orari riferiti all'anno 2021 delle stazioni dell'Arpa Liguria (<https://www.arpal.liguria.it/tematiche/meteo/servizi-agli-utenti.html>), oltre ai dati riferiti a tre profili orari (UP01, UP12, UP25) prodotti con modello LAMA dal servizio idrometeorologico. ([www.arpae.it](http://www.arpae.it));
  - allo scopo di valutare eventuali differenze stagionali sull'entità degli impatti, per ogni sito di interesse, sono state effettuate 4 simulazioni rappresentative di ogni stagione attraverso l'impiego del modello CALMET-CALPUFF;
  - per tutti gli inquinanti simulati emessi, è stata analizzata la conformità delle concentrazioni in aria ambiente simulate con i limiti stabiliti dal D.Lgs.155/10 e ss.mm.ii.

La transitorietà e breve durata, presso ciascun ricettore, delle attività di cantiere garantisce un ampio rispetto dei limiti di legge in media annua per tutti gli indicatori e composti presi in considerazione. Infatti, pur avendo simulato cautelativamente una attività di cantiere protratta, in scenari distinti, per un'intera stagione a fronte di una durata effettiva molto più breve (1 giorno, con la fase analizzata), le concentrazioni medie prodotte sono tali da non modificare significativamente lo stato di qualità dell'aria ante operam il quale non presenta alcuna criticità nel territorio in esame.

La verifica del rispetto dei limiti di legge su base giornaliera per le Polveri PM<sub>10</sub> e oraria per il Biossido di azoto NO<sub>2</sub> risulta piuttosto complessa per l'impossibilità di conoscere le reali condizioni di qualità dell'aria a cui sommare il contributo netto del cantiere nel giorno o ora esatti in cui esso si troverà ad interessare i singoli ricettori esaminati. Tuttavia, considerato:

- lo stato di qualità dell'aria ante operam non presenta nessuna criticità in quanto le centraline impiegate non rilevano nessun superamento annuo della soglia di 200 µg/m<sup>3</sup> per il Biossido di Azoto NO<sub>2</sub> e fino a un massimo di 3 superamenti della soglia dei 50 µg/m<sup>3</sup> per le Polveri PM<sub>10</sub>.
- data la natura temporanea e di breve durata dei cantieri in prossimità di ogni ricettore analizzato, il conseguente impatto sugli stessi sarà altrettanto breve e temporaneo, riducendosi via via che la sorgente si allontana dal ricettore ovvero annullandosi all'annullarsi della sorgente, si può dedurre che gli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera in progetto, anche cumulati ai valori di fondo, non produrranno, sull'orizzonte temporale annuo a cui la normativa si riferisce (D.Lgs.155/10 e ss.mm.ii.), un numero di superamenti delle soglie di legge maggiore del consentito, che ricordiamo essere 18 per il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) e 35 per le Polveri PM<sub>10</sub>.

Per quei ricettori posti in stretta prossimità alle aree di lavoro (rif. R2), è comunque prevista un'attenta gestione delle attività di cantiere, che include l'adozione, ove necessario, delle opportune misure di mitigazione.

Il Proponente conclude che, con riferimento all'aria ambiente delle zone limitrofe alle sorgenti, non sono prevedibili criticità per la salute umana legate alle attività di cantiere. Sarà comunque attuata un'attenta gestione delle attività, soprattutto quando il cantiere risulta molto vicino ad eventuali ricettori sensibili.

In merito alle attività di cantiere esaminate ed alla "Protezione della vegetazione" (contaminante considerato NO<sub>x</sub>), non si rilevano, di fatto, criticità."

Il Proponente nel SIA riporta le seguenti tavole conclusive:

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Fattore di impatto	Emissioni in atmosfera (gas esausti)																																																																																																												
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione e dismissione																																																																																																												
Sorgente	Uso di mezzi operativi																																																																																																												
Descrizione	<p>Le emissioni gassose sviluppate in fase di realizzazione e dismissione dei metanodotti sono costituite principalmente dagli Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>), presenti nei fumi di scarico dei mezzi d'opera, come di seguito suddivisi in base alle tre tipologie di cantiere analizzate.</p> <p><b>Tratti con scavo a cielo aperto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Linea di progetto e linea in dismissione Fasi di lavorazione</th> </tr> <tr> <th>Tipo di mezzo</th> <th>Apertura pista</th> <th>Sfilamento e saldatura</th> <th>Scavo</th> <th>Posa</th> <th>Dismissione</th> <th>Riferimento e ripetibilità</th> <th>NO<sub>x</sub> (g/h<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Veicoli commerciali (Copert + S-4.36 (PM10<sub>eq</sub> SA, 2020))</td> <td>0,006</td> <td>0,034</td> <td>0,006</td> <td>0,034</td> <td>0,034</td> <td>0,034</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Maschine operatrici (SUAL 2015-2016)</td> <td>5,947</td> <td>1,234</td> <td>4,821</td> <td>5,769</td> <td>6,837</td> <td>4,683</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Linea in progetto principale/secondaria</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,258 10<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Linea in progetto secondaria/ra</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5,294 10<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Linea in dismissione</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3,993 10<sup>1</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Totale (kg/giorno)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipologia</th> <th>Fase di infissione palo/colla (kg/giorno)</th> <th>Fase di perforazione (kg/giorno)</th> <th>Fase di saldatura, posa e infillaggio tubo (kg/giorno)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Veicoli commerciali</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0,032</td> </tr> <tr> <td>Maschine operatrici</td> <td>16,678</td> <td>38,915</td> <td>11,210</td> </tr> <tr> <td><b>Totale</b></td> <td><b>16,678</b></td> <td><b>38,915</b></td> <td><b>11,242</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tratti con attraversamenti in MT</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipologia</th> <th>Postazione sommitale (fase di perforazione del foro pilota) (kg/giorno)</th> <th>Postazione alla base della scarpata (fase di realizzazione della galleria) (kg/giorno)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Veicoli commerciali/commerciali</td> <td>trascurabile</td> <td>trascurabile</td> </tr> <tr> <td>Maschine operatrici</td> <td>0,249</td> <td>0,401</td> </tr> <tr> <td><b>Totale</b></td> <td><b>0,249</b></td> <td><b>0,401</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Per i dettagli si vedano i parr. 4.5.1. e 5.2.5.</p>	Linea di progetto e linea in dismissione Fasi di lavorazione								Tipo di mezzo	Apertura pista	Sfilamento e saldatura	Scavo	Posa	Dismissione	Riferimento e ripetibilità	NO <sub>x</sub> (g/h <sup>2</sup> )	Veicoli commerciali (Copert + S-4.36 (PM10 <sub>eq</sub> SA, 2020))	0,006	0,034	0,006	0,034	0,034	0,034		Maschine operatrici (SUAL 2015-2016)	5,947	1,234	4,821	5,769	6,837	4,683									Linea in progetto principale/secondaria								4,258 10 <sup>1</sup>								Linea in progetto secondaria/ra								5,294 10 <sup>1</sup>								Linea in dismissione								3,993 10 <sup>1</sup>	Tipologia	Fase di infissione palo/colla (kg/giorno)	Fase di perforazione (kg/giorno)	Fase di saldatura, posa e infillaggio tubo (kg/giorno)	Veicoli commerciali	-	-	0,032	Maschine operatrici	16,678	38,915	11,210	<b>Totale</b>	<b>16,678</b>	<b>38,915</b>	<b>11,242</b>	Tipologia	Postazione sommitale (fase di perforazione del foro pilota) (kg/giorno)	Postazione alla base della scarpata (fase di realizzazione della galleria) (kg/giorno)	Veicoli commerciali/commerciali	trascurabile	trascurabile	Maschine operatrici	0,249	0,401	<b>Totale</b>	<b>0,249</b>	<b>0,401</b>
Linea di progetto e linea in dismissione Fasi di lavorazione																																																																																																													
Tipo di mezzo	Apertura pista	Sfilamento e saldatura	Scavo	Posa	Dismissione	Riferimento e ripetibilità	NO <sub>x</sub> (g/h <sup>2</sup> )																																																																																																						
Veicoli commerciali (Copert + S-4.36 (PM10 <sub>eq</sub> SA, 2020))	0,006	0,034	0,006	0,034	0,034	0,034																																																																																																							
Maschine operatrici (SUAL 2015-2016)	5,947	1,234	4,821	5,769	6,837	4,683																																																																																																							
							Linea in progetto principale/secondaria																																																																																																						
							4,258 10 <sup>1</sup>																																																																																																						
							Linea in progetto secondaria/ra																																																																																																						
							5,294 10 <sup>1</sup>																																																																																																						
							Linea in dismissione																																																																																																						
							3,993 10 <sup>1</sup>																																																																																																						
Tipologia	Fase di infissione palo/colla (kg/giorno)	Fase di perforazione (kg/giorno)	Fase di saldatura, posa e infillaggio tubo (kg/giorno)																																																																																																										
Veicoli commerciali	-	-	0,032																																																																																																										
Maschine operatrici	16,678	38,915	11,210																																																																																																										
<b>Totale</b>	<b>16,678</b>	<b>38,915</b>	<b>11,242</b>																																																																																																										
Tipologia	Postazione sommitale (fase di perforazione del foro pilota) (kg/giorno)	Postazione alla base della scarpata (fase di realizzazione della galleria) (kg/giorno)																																																																																																											
Veicoli commerciali/commerciali	trascurabile	trascurabile																																																																																																											
Maschine operatrici	0,249	0,401																																																																																																											
<b>Totale</b>	<b>0,249</b>	<b>0,401</b>																																																																																																											

Fattore di impatto	Sviluppo di polveri																																																																																																
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione (ad eccezione del collaudo idraulico e dei ripristini vegetazionali) e dismissione																																																																																																
Sorgente	Movimentazione di suolo, scavo della trincea, transito su strade sterrate, uso di mezzi operativi.																																																																																																
Descrizione	<p>Lo sviluppo di polveri in atmosfera è dovuto alla movimentazione del terreno nei tratti da realizzare mediante scavo a cielo aperto (contributo limitato ai periodi siccitosi), al movimento dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera e al particolato presenti nei fumi di scarico dei mezzi stessi.</p> <p><b>Tratti con scavo a cielo aperto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Linea di progetto e linea in dismissione Fasi di lavorazione</th> </tr> <tr> <th>Tipo di mezzo</th> <th>Apertura pista</th> <th>Sfilamento e saldatura</th> <th>Scavo</th> <th>Posa</th> <th>Dismissione</th> <th>Riferimento e ripetibilità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Veicoli commerciali (Copert + S-4.36 (PM10<sub>eq</sub> SA, 2020))</td> <td>0,001</td> <td>0,001</td> <td>0,001</td> <td>0,001</td> <td>0,001</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>Maschine operatrici (SUAL 2015-2016)</td> <td>3,337</td> <td>0,082</td> <td>0,225</td> <td>0,334</td> <td>0,338</td> <td>0,283</td> </tr> <tr> <td><b>Totale fumi</b></td> <td><b>3,338</b></td> <td><b>0,083</b></td> <td><b>0,225</b></td> <td><b>0,335</b></td> <td><b>0,339</b></td> <td><b>0,283</b></td> </tr> <tr> <td>Movimentazione terra</td> <td>1,820</td> <td>-</td> <td>4,283</td> <td>-</td> <td>2,617</td> <td>(*)</td> </tr> <tr> <td>Transito pista non asfaltata</td> <td>1,727</td> <td>3,679</td> <td>1,727</td> <td>3,679</td> <td>3,679</td> <td>1,727</td> </tr> <tr> <td><b>Totale (kg/giorno)</b></td> <td><b>3,991</b></td> <td><b>3,762</b></td> <td><b>6,215</b></td> <td><b>4,613</b></td> <td><b>6,936</b></td> <td><b>(*)</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) Emissioni inferiori a quelle stimate per la fase di origine.</p> <p><b>Tratti con scavo a cielo aperto. Tassi emissivi per le Polveri PM10 durante le fasi di scavo (linea di progetto) e dismissione (Linea di dismissione)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Metodologia</th> <th>PM<sub>10</sub> (kg/giorno)</th> <th>PM<sub>10</sub> (g/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Linea in progetto principale/secondaria</td> <td>6,215</td> <td>3,020 10<sup>-1</sup></td> </tr> <tr> <td>Linea in progetto secondaria</td> <td>6,215</td> <td>3,027 10<sup>-1</sup></td> </tr> <tr> <td>Linea in dismissione</td> <td>6,635</td> <td>4,388 10<sup>-1</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tratti con attraversamenti in MT</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipologia</th> <th>Fase di infissione palo/colla (kg/giorno)</th> <th>Fase di perforazione (kg/giorno)</th> <th>Fase di saldatura, posa e infillaggio tubo (kg/giorno)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Veicoli commerciali</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>Maschine operatrici</td> <td>0,552</td> <td>1,164</td> <td>0,541</td> </tr> <tr> <td><b>Totale</b></td> <td><b>0,552</b></td> <td><b>1,164</b></td> <td><b>0,542</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tratti con attraversamenti in Raise borer</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipologia</th> <th>Postazione sommitale (fase di perforazione del foro pilota) (kg/giorno)</th> <th>Postazione alla base della scarpata (fase di realizzazione della galleria) (kg/giorno)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Veicoli commerciali/commerciali</td> <td>trascurabile</td> <td>trascurabile</td> </tr> <tr> <td>Maschine operatrici</td> <td>0,249</td> <td>0,401</td> </tr> <tr> <td><b>Totale</b></td> <td><b>0,249</b></td> <td><b>0,401</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Per dettagli si vedano i parr. 4.5.1. e 5.2.5.</p>	Linea di progetto e linea in dismissione Fasi di lavorazione							Tipo di mezzo	Apertura pista	Sfilamento e saldatura	Scavo	Posa	Dismissione	Riferimento e ripetibilità	Veicoli commerciali (Copert + S-4.36 (PM10 <sub>eq</sub> SA, 2020))	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	Maschine operatrici (SUAL 2015-2016)	3,337	0,082	0,225	0,334	0,338	0,283	<b>Totale fumi</b>	<b>3,338</b>	<b>0,083</b>	<b>0,225</b>	<b>0,335</b>	<b>0,339</b>	<b>0,283</b>	Movimentazione terra	1,820	-	4,283	-	2,617	(*)	Transito pista non asfaltata	1,727	3,679	1,727	3,679	3,679	1,727	<b>Totale (kg/giorno)</b>	<b>3,991</b>	<b>3,762</b>	<b>6,215</b>	<b>4,613</b>	<b>6,936</b>	<b>(*)</b>	Metodologia	PM <sub>10</sub> (kg/giorno)	PM <sub>10</sub> (g/m <sup>3</sup> )	Linea in progetto principale/secondaria	6,215	3,020 10 <sup>-1</sup>	Linea in progetto secondaria	6,215	3,027 10 <sup>-1</sup>	Linea in dismissione	6,635	4,388 10 <sup>-1</sup>	Tipologia	Fase di infissione palo/colla (kg/giorno)	Fase di perforazione (kg/giorno)	Fase di saldatura, posa e infillaggio tubo (kg/giorno)	Veicoli commerciali	-	-	0,001	Maschine operatrici	0,552	1,164	0,541	<b>Totale</b>	<b>0,552</b>	<b>1,164</b>	<b>0,542</b>	Tipologia	Postazione sommitale (fase di perforazione del foro pilota) (kg/giorno)	Postazione alla base della scarpata (fase di realizzazione della galleria) (kg/giorno)	Veicoli commerciali/commerciali	trascurabile	trascurabile	Maschine operatrici	0,249	0,401	<b>Totale</b>	<b>0,249</b>	<b>0,401</b>
Linea di progetto e linea in dismissione Fasi di lavorazione																																																																																																	
Tipo di mezzo	Apertura pista	Sfilamento e saldatura	Scavo	Posa	Dismissione	Riferimento e ripetibilità																																																																																											
Veicoli commerciali (Copert + S-4.36 (PM10 <sub>eq</sub> SA, 2020))	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001																																																																																											
Maschine operatrici (SUAL 2015-2016)	3,337	0,082	0,225	0,334	0,338	0,283																																																																																											
<b>Totale fumi</b>	<b>3,338</b>	<b>0,083</b>	<b>0,225</b>	<b>0,335</b>	<b>0,339</b>	<b>0,283</b>																																																																																											
Movimentazione terra	1,820	-	4,283	-	2,617	(*)																																																																																											
Transito pista non asfaltata	1,727	3,679	1,727	3,679	3,679	1,727																																																																																											
<b>Totale (kg/giorno)</b>	<b>3,991</b>	<b>3,762</b>	<b>6,215</b>	<b>4,613</b>	<b>6,936</b>	<b>(*)</b>																																																																																											
Metodologia	PM <sub>10</sub> (kg/giorno)	PM <sub>10</sub> (g/m <sup>3</sup> )																																																																																															
Linea in progetto principale/secondaria	6,215	3,020 10 <sup>-1</sup>																																																																																															
Linea in progetto secondaria	6,215	3,027 10 <sup>-1</sup>																																																																																															
Linea in dismissione	6,635	4,388 10 <sup>-1</sup>																																																																																															
Tipologia	Fase di infissione palo/colla (kg/giorno)	Fase di perforazione (kg/giorno)	Fase di saldatura, posa e infillaggio tubo (kg/giorno)																																																																																														
Veicoli commerciali	-	-	0,001																																																																																														
Maschine operatrici	0,552	1,164	0,541																																																																																														
<b>Totale</b>	<b>0,552</b>	<b>1,164</b>	<b>0,542</b>																																																																																														
Tipologia	Postazione sommitale (fase di perforazione del foro pilota) (kg/giorno)	Postazione alla base della scarpata (fase di realizzazione della galleria) (kg/giorno)																																																																																															
Veicoli commerciali/commerciali	trascurabile	trascurabile																																																																																															
Maschine operatrici	0,249	0,401																																																																																															
<b>Totale</b>	<b>0,249</b>	<b>0,401</b>																																																																																															

Fattore di impatto	Emissioni solide in sospensione
Attività di progetto	Apertura dell'area di lavoro, scavo e rinterro della trincea

Fattore di impatto	Emissioni solide in sospensione
Sorgente	Attraversamenti di corsi d'acqua
Descrizione	Durante lo scavo a cielo aperto degli attraversamenti di fossi e canali, si produrranno limitate quantità di particelle in sospensione che potrebbero causare un temporaneo e del tutto reversibile intorbidimento delle acque. L'opera in progetto interferisce lungo il percorso con diversi corsi d'acqua significativi (la maggioranza dei quali è attraversata con metodologia di posa trenchless) e con il reticolo di corpi idrici secondari (scoli, canali e fossi).

## Mitigazioni

Il Proponente ha previsto una serie di accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri e di contaminanti nell'ambito di una buona pratica cantieristica.

Premesso che la principale azione mitigatrice da adottare è quella di evitare lavorazioni polverigene in condizioni di vento elevato, si elencano di seguito i più efficaci sistemi di abbattimento e controllo generali che potranno essere messi in pratica.

- Trattamento della superficie dei cumuli tramite bagnamento con acqua (wet suppression);
- Copertura dei cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere con teli nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso;
- Dove possibile, procedere al rinverdimento delle aree (ad esempio i rilevati) in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto;
- Innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- Pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- Coprire con teloni eventuali materiali polverulenti trasportati;
- Attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate.  
A tale scopo eventualmente installare cunette per limitare la velocità dei veicoli sotto un certo limite di velocità (tipicamente 20/ 30 km/h);
- Effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e no. Per le strade non pavimentate i trattamenti di superficie consistono nel bagnamento (wet suppression) e nel trattamento chimico (dust suppressants).

Sono richieste applicazioni periodiche e costanti con monitoraggio per verificare l'efficacia delle applicazioni.

Ai fini del contenimento delle emissioni contenute nei fumi di scarico, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle più recenti normative europee. I motori delle macchine operatrici impiegate non devono, inoltre, essere tenuti inutilmente accese.

\*\*\*

La Commissione ritiene che risultino adeguatamente e sufficientemente descritte le misure previste per evitare, prevenire e ridurre gli impatti ambientali significativi e negativi identificati in tutte le fasi del progetto rispetto al rilascio di sostanze inquinanti in atmosfera.

Pertanto, la Commissione valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene il progetto compatibile dal punto di vista ambientale per la componente atmosfera.

## RUMORE

### Caratterizzazione dell'area di indagine

Il territorio attraversato dal metanodotto è prevalentemente collinare e boschivo. Solo per pochi chilometri, principalmente nei comuni di Albareto e Casarza Ligure, si attraversano valli maggiormente antropizzate. Le linee in progetto e in dismissione seguono lo stesso percorso, allontanandosi l'una dall'altra al massimo di qualche centinaio di metri in alcuni tratti. Le linee passano nelle vicinanze di numerose abitazioni sparse e edifici produttivi, in alcuni casi anche a distanze inferiori ai 20 m.

L'unico centro abitato che viene attraversato è Casarza Ligure, dove passano la Variante Torrente Petronio e relativa dismissione per circa 500 m; poiché si sfrutta l'alveo del torrente, i ricettori abitativi della città si trovano comunque a distanze superiori ai 20 m dalle condotte. Non viene mai interferito alcun ricettore particolarmente sensibile, ad esempio di tipo scolastico o sanitario.

Per quanto riguarda le aree naturali protette della Rete Natura 2000, le linee attraversano direttamente la Zona Speciale di

Conservazione (ZSC) IT1342813 "Rio Borsa – Torrente Vara" per circa 300 m, la ZSC IT1342806 "Monte Verruga – Monte Zenone – Roccagrande – Monte Pu" per circa 1 km e, solo marginalmente presso il confine, la ZSC IT1333307 "Punta Baffe – Punta Moneglia – Val Petronio" per circa 300 m.

### Scelta dei recettori

Per valutare l'impatto acustico che le operazioni di costruzione del nuovo metanodotto avranno sull'area interessata dall'intervento sono stati selezionati 7 ricettori, rappresentativi delle zone maggiormente affette dalle immissioni rumorose. Al fine di stimare le modifiche che i lavori apporteranno al clima acustico, in prossimità di ciascun ricettore sono stati effettuati un rilievo fonometrico, per conoscere il rumore di fondo attualmente presente, e un calcolo previsionale delle emissioni acustiche determinate dalle attività di cantiere. Fa eccezione uno dei ricettori che si trova presso il futuro impianto HPRS-50 ed è finalizzato a valutare l'impatto acustico in fase di esercizio, sempre tramite misure fonometriche e calcolo previsionale.

La scelta dei ricettori è stata fatta a campione e basata principalmente sulla minore distanza delle attività di cantiere dalle abitazioni. Nel caso dei maggiori attraversamenti di aree protette ZSC, non essendo presenti ricettori puntuali al loro interno, sono stati selezionati punti di riferimento lungo le linee e verso il centro della ZSC, compatibilmente con l'accessibilità dei luoghi per le misure.

Viene presa come riferimento principale la linea in progetto, la cui costruzione produce emissioni rumorose maggiori; solo dove la distanza dei ricettori dalla dismissione è minore è stata considerata anche quest'ultima. Inoltre, si è fatto in modo di selezionare almeno un ricettore presso un'opera di ciascuno dei due tipi di attraversamenti sotterranei (MT e RB). Infine, un ricettore è stato selezionato per la valutazione dell'esercizio dell'impianto HPRS.

Infine, si è cercato di distribuire i punti lungo tutto il tracciato, selezionando i ricettori su territori di comuni differenti. Sono presenti uno o due ricettori per ogni comune attraversato, escluso quello di Carro che è interessato dall'opera solo marginalmente e in zona disabitata.

I ricettori selezionati, etichettati con un numero crescente lungo la progressiva chilometrica della linea principale in progetto (quindi da nord-est a sud-ovest), sono elencati nella tabella seguente (tab. seguente). Le distanze, arrotondate, si intendono dalla facciata del ricettore, se di tipo abitativo, all'asse del metanodotto in progetto.

Cod.	Tipo	km	Coordinate UTM 32T		Comune	Classe ZAC	Distanza tracciato (m)	Impatto valutato
			Est	Nord				
R1	Abitazione	0,660	556534	4923279	Albareto (PR)	II <sup>[2]</sup>	50/110	Posa e MT
R2	Abitazione	16,030	548939	4915064	Varese Ligure (SP)	II <sup>[2]</sup>	14	Posa
R3	IT1342813	21,730	547342	4910688	Maissana (SP)	II <sup>[2]</sup>	Interno	Posa e MT
R4	IT1342806	30,920	542527	4904209	Castiglione Chiav. (GE)	II	Interno	Posa
R5	Abitazione	34,590	539932	4902711	Castiglione Chiav. (GE)	III	50/120	Posa e RB
R6	Abitazione	36,755	537941	4902371	Casarza Ligure (GE)	V	55 <sup>[3]</sup>	HPRS
R7	Abitazione	0,100 <sup>[1]</sup>	536717	4902416	Casarza Ligure (GE)	VI	40/25	Posa e disp.

[1] relativo alla linea secondaria Variante Torrente Petronio  
 [2] classe acustica ipotizzata cautelativamente per mancanza di dati  
 [3] distanza dal confine dell'impianto HPRS

**Tab. 38 - Ricettori selezionati per la misura e la stima previsionale del rumore**

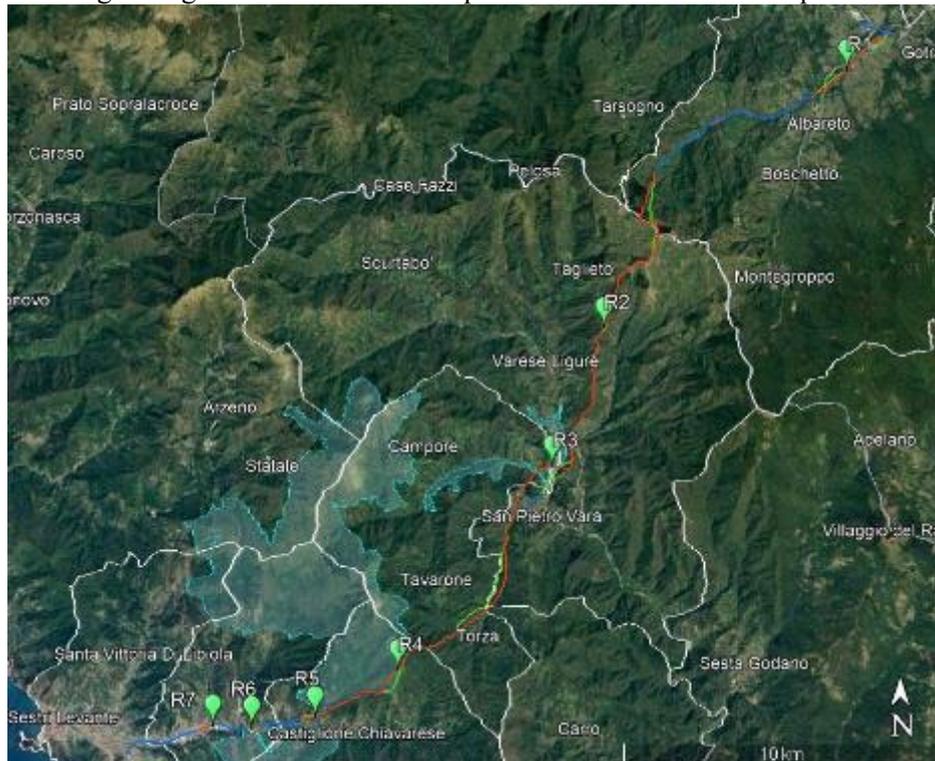
Presso quasi tutti i punti verrà valutato l'impatto della posa a cielo aperto della linea in progetto, mentre i seguenti ricettori sono relativi anche ad altre opere:

- R1 si trova a circa 110 m dal cantiere di spinta del microtunnel "Le Moie", lungo 579 m;
- R3 si trova a circa 50 m dal cantiere di spinta del microtunnel "Cembrano", lungo 345 m; sia il punto sia il cantiere si trovano completamente all'interno della ZSC IT1342813;
- R5 si trova a circa 120 m dal cantiere sommitale del raise borer "Casali", lungo 252 m (esclusa la galleria basale, lunga 113 m);
- R6 si trova a circa 55 m dal confine del futuro impianto HPRS-50;
- R7 si trova più vicino alla linea in dismissione che alla linea in progetto, sebbene con poca differenza; poiché, in compenso, la potenza acustica stimata della fase di posa è leggermente superiore, è stato valutato l'impatto di entrambe le linee.

Per alcuni comuni non è stato possibile reperire la zonizzazione acustica comunale, sebbene risulti che ne siano dotati, ma data l'assenza di ricettori particolarmente sensibili si può ipotizzare cautelativamente che i relativi punti si trovino al massimo in classe II "Aree prevalentemente residenziali". In ogni caso, quasi tutte le attività esaminate sono attività rumorose temporanee con specifica autorizzazione, per le quali non si applicano i limiti assoluti della zonizzazione né i limiti differenziali. La classe acustica è rilevante solo per l'impatto sul ricettore R6, che sarà presente anche in fase di esercizio permanente; sia il ricettore sia l'impianto HPRS si trovano in classe V "Aree prevalentemente industriali", con limite di

immissione di 70 dB(A) diurno e 65 dB(A) notturno.

Nella figura seguente si evidenzia l'inquadratura territoriale complessivo di tutti i ricettori.



**Fig. 15 - Distribuzione geografica dei ricettori lungo il tracciato (linea continua bianca= confini comunali, linea continua rossa= met. in progetto, linea continua verde= met. in dismissione, linea continua blu= met. esistente, campitura azzurra = siti Rete Natura 2000)**

#### Stima dell'impatto acustico

Le simulazioni modellistiche hanno previsto che i lavori di cantiere in periodo diurno causeranno impatti rilevanti in prossimità dei ricettori abitativi, ma sempre inferiori ai 70 dB(A), con la sola eccezione del ricettore R2, dove si potranno raggiungere quasi i 75 dB(A) a causa dell'estrema vicinanza del metanodotto all'abitazione (14 m).

Per le poche attività che potrebbero protrarsi anche in periodo notturno, relative alle perforazioni dei microtunnel, le simulazioni modellistiche hanno previsto livelli molto più moderati, intorno ai 45 dB(A) al ricettore. Nel caso delle aree naturali protette sono stati studiati i due maggiori attraversamenti e l'impatto acustico sul territorio protetto risulta significativo entro al massimo poche centinaia di metri dalle opere.

In ogni caso gli impatti della costruzione del metanodotto avranno natura temporanea, interessando ciascun luogo prossimo al tracciato solo per un totale di pochi giorni effettivi. In quanto temporanee, tutte le attività sono soggette ad autorizzazione comunale e non sono tenute a rispettare i limiti di zonizzazione acustica comunale e il criterio differenziale.

L'impatto acustico stimato non è critico in quanto inferiore al limite di 70 dB(A) richiesto dalle regioni Emilia-Romagna e Liguria per concedere le suddette autorizzazioni in forma semplice. La regione Liguria consente di aumentare il limite a 80 dB(A), sufficiente a risolvere il caso di R2, purché si rispettino determinate fasce orarie di lavoro. Le attività notturne non consentono di rispettare gli orari previsti dalle regioni per i cantieri; pertanto, in questi casi andrà fatta specifica richiesta di autorizzazione comunale in deroga agli orari per motivi eccezionali e documentati.

Si evidenzia inoltre che, data la natura dinamica e imprevedibile delle sorgenti di cantiere, sono state fatte diverse ipotesi cautelative che sovrastimano l'effettivo impatto, in particolare considerando il cantiere concentrato in prossimità del ricettore per l'intera giornata lavorativa. È ragionevole attendersi che i livelli di emissione reali siano meno intensi rispetto alle simulazioni, le quali rappresentano i casi peggiori. I livelli di pressione sonora indotti e il carattere temporaneo e intermittente delle attività per la costruzione del metanodotto sono tali da non richiedere la predisposizione di misure di mitigazione aggiuntive rispetto agli accorgimenti di minimizzazione del rumore già adottati per legge in fase di progettazione per le apparecchiature e per la gestione del cantiere.

Per l'esercizio permanente dell'impianto HPRS, che avverrà in orario diurno e notturno, si prevede il rispetto di tutti i limiti di immissione, emissione e differenziali. L'installazione sulle valvole di regolazione di cappe di insonorizzazione, conformi alle specifiche Snam Rete Gas, è un requisito necessario per il completo rispetto di tali limiti.

Per approfondimenti sui dettagli si rimanda al par. 5.12 e allo studio specialistico Doc. REL-AMB-E-13033 "Studio previsionale di impatto acustico".

### Mitigazioni previste durante la fase di Costruzione

Per quanto riguarda la componente rumore, la modalità più opportuna per contenerne l'emissione in fase di cantiere è quella di provvedere ad una corretta programmazione e conduzione delle attività. In prima analisi sarà importante avere l'accortezza di spegnere i mezzi e i generatori quando non in uso. In seconda analisi, l'impresa che opererà in cantiere dovrà garantire l'utilizzo di attrezzature omologate secondo quanto previsto dal D.Lgs. n 262 del 4 settembre 2002 in attuazione alla Direttiva 2000/14/CE.

## **VIBRAZIONI**

L'emissione di vibrazioni è unicamente connessa alla fase di realizzazione dell'opera e deriva dall'impiego dei mezzi operativi nelle fasi di scavo della trincea e posa della condotta; in fase di esercizio l'opera non genererà alcun tipo di vibrazione.

I mezzi di cantiere che generano vibrazioni sono costituiti principalmente dai mezzi di trasporto per la movimentazione delle tubazioni e della terra scavata, dai mezzi di scavo quali escavatori e ruspe. Tali mezzi sono del tutto simili a quelli utilizzati normalmente anche per le operazioni colturali nelle aree agricole.

Le attività previste per la realizzazione dell'opera saranno eseguite tramite macchine operatrici solitamente impiegate per lavori di posa e gestione di reti urbane (fognature, acquedotti, rete di distribuzione gas ecc.); pertanto non si prevedono differenze di impatti generati dalle attività di cantiere necessarie per la posa e rimozione della condotta esistente e quelli generati dalle attività necessarie per la posa e gestione di reti e/o altre opere di urbanizzazione, in quanto del tutto analoghe per tipologia, estensione e metodologia operativa.

Le vibrazioni e la velocità di propagazione delle onde dipendono dalle caratteristiche del terreno attraversato (frequenze proprie, capacità di smorzamento, grado di saturazione): in roccia le velocità sono assai più elevate che nei terreni sciolti; viceversa, il grado di attenuazione è molto maggiore in questi ultimi.

L'energia vibratoria si attenua con la distanza dalla sorgente in modo assai più efficace quando il mezzo attraversato è terra sciolta, rispetto alla roccia.

I terreni interessati dall'opera in oggetto sono ascrivibili per circa il 70% a terreni rocciosi e per circa il 20% a terreni sciolti (vedi Doc. REL-CGD-E-13022 "Relazione geologica").

I tratti con scavi in roccia sono localizzati in aree scarsamente o per nulla antropizzate, ove i potenziali disturbi derivanti dalle vibrazioni sono da ritenersi di natura transitoria e trascurabili per intensità. Non si ravvisano, inoltre, beni architettonici prossimi a tali tratti di linea. Laddove, infine, il tracciato è più prossimo ai nuclei abitati, gli scavi avverranno in terreni sciolti, per cui la propagazione delle vibrazioni, se generate, sarà del tutto trascurabile.

\*\*\*

La Commissione ritiene che lo studio compiuto sull'impatto da rumore sia esaustivo e gli impatti previsti per la componente non siano particolarmente considerevoli e siano rilevanti solo nella fase di cantiere, nei cui confronti il Proponente ha previsto specifiche misure di mitigazione.

Pertanto, valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera, dei suoi potenziali impatti e degli accorgimenti che il Proponente intende adottare al fine di mitigarne e contenerne gli effetti, la Commissione ritiene il progetto compatibile dal punto di vista ambientale per la componente in esame nel rispetto della specifica condizione ambientale.

## **BIODIVERSITA'**

Il Proponente ha prodotto una importante documentazione specialistica a cui si rimanda per gli aspetti specifici.

REL-SIA-E-13010\_rev0 Studio di Impatto Ambientale

REL-AMB-E-13030\_rev0 Studio di Incidenza Ambientale

REL-FAUN-E-13014\_rev0 Relazione Botanico-vegetazionale e Progetto preliminare dei Ripristini vegetazionali

REL-FAUN-E-13017\_rev0 Specie Aliene Invasive (IAS)

REL-AMB-E-13035\_rev0 Studio fitosociologico

REL-AMB-E-13031\_rev0 Piano di monitoraggio ambientale

Elaborati cartografici (Scala 1:10.000)

PG-TP-D-13201\_r0 Tracciato di Progetto

PG-AFSZ-D-13202\_r0 Planimetria aerofotogrammetria con Siti Natura 2000

PG-AFSZ-D-13229\_rev0 Aerofotogrammetria con Reti Ecologiche Regionali e Rete Natura 2000

PG-US-D-13210\_r0 Uso del Suolo  
PG-VFAU-D-13212\_r0 Carta del Valore Faunistico  
PG-VEG-D-13213\_r0 Carta della Vegetazione  
MI-SAF-E-13037\_r0 Schede attraversamenti corsi d'acqua

## FLORA

L'area ricade quasi interamente nella divisione temperata; nello specifico l'area rientra nella Provincia della Catena Appenninica sezione Appenninica Settentrionale e Nord Occidentale, sottosezione Appennino Tosco-Emiliano. La parte terminale del tracciato ricade invece nella Provincia della Provenza-Ligure, sezione Tirrenica Settentrionale ed Occidentale, sottosezione del levante Ligure.

Il Proponente ha effettuato una descrizione del paesaggio vegetale intercettato dal tracciato del metanodotto in progetto e dalla linea in dismissione, al fine di caratterizzare le componenti della flora e della vegetazione presenti nel territorio oggetto di intervento.

L'analisi della bibliografia e i numerosi sopralluoghi effettuati in campo hanno consentito di individuare le unità botanico-vegetazionali che costituiscono il paesaggio vegetazionale dell'ambito di intervento sia dal punto di vista bioclimatico, legato alla vegetazione potenziale dell'area, sia dal punto di vista della vegetazione reale presente nel buffer analizzato lungo i tracciati.

L'area interessata dal progetto attraversa un territorio afferente, nell'immediato intorno, a sette diverse serie dinamiche (fig. seguente), tutte ricadenti nella regione temperata:

- 55 Serie dell'Appennino emiliano occidentale subacidofila-acidofila del faggio (*Seslerio cylindricae-Fago sylvaticae sigmetum*);
- 69a Serie alpina occidentale e ligure-appenninica neutroacidofila del faggio (*Fagion sylvaticae*);
- 98c Serie emiliana occidentale dei querceti misti collinari (*Campanulo-Ostryenion*);
- 116 Serie alpina sud-occidentale e appenninica nord-occidentale silicicola dei querceti misti (*Campanulo-Ostryenion carpinifoliae*);
- 117 Serie ligure indifferente edafica della roverella (*Rubio-Quercus pubescentis sigmetum*) a mosaico con la serie della rovere (*Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum*);
- 127 Serie ligure acidofila del cerro (*Lathyro montani-Quercus cerridis sigmetum*) a mosaico con la serie della rovere (*Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum*);
- 168 Serie ligure indifferente edafica della roverella (*Rubio-Quercus pubescentis sigmetum*).



Fig. 16: Inquadramento nella carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (da Puppi et al., 2010) per l'area oggetto di indagine (evidenziata dal cerchio rosso)

L'area interessata dalle opere in progetto è molto vasta e si sviluppa a cavallo del crinale dell'Appenninico settentrionale dove si raggiunge la quota di circa 1150 metri slm. Nel versante emiliano si scende fino a circa 400 metri mentre in quello Ligure si raggiungono quote prossime al livello del mare. Questa grande articolazione altitudinale, correlata a differenti bioclimi e substrati con caratteristiche differenti, determina la presenza di più serie di vegetazione con corrispondenti cenosi terminali potenziali.

Il paesaggio vegetale è stato analizzato nel dettaglio e sono state prodotte due cartografie tematiche in scala 1:10.000, la carta della vegetazione su base prevalentemente fisionomica (vedi Dis. PG-VEG-D-13213) e la carta delle tipologie forestali (vedi Dis. PG-TIPFF-D-13223). Come dato di partenza è stata considerata la Carta della Natura a scala 1:25.000 della Regione Emilia-Romagna (2021): ad essa, sia sulla base di consultazione di ortofoto ed immagini satellitari che di sopralluoghi specifici mirati di campo, sono state apportate piccole modifiche ad alcune geometrie e aggiornamenti delle tipologie. La cartografia segue la classificazione Corine Biotopes Paleoartic, sulla base della "legenda" predisposta per il progetto Carta Natura di ISPRA (Nuova Legenda nazionale per la cartografia degli habitat di Carta della Natura – 2019). Per la Regione Liguria è stata considerata la carta delle tipologie forestali (ed. 2013), nonché, ove disponibili, le cartografie dei siti Natura 2000 presenti nelle aree contermini.

Gli habitat presenti sono illustrati nella tabella seguente:

Codice	Descrizione habitat	#	Area (ha)	%
22.1	Laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente	1	0,2	0,01%
24.221	Greti temperati	6	131,9	3,08%
31.81	Cespuglieti temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi	103	227,6	5,31%
31.844	Cespuglieti a ginestre collinari e montani italiani	11	35,1	0,82%
31.863	Campi a Pteridium aquilinum	12	14,3	0,33%
31.87	Aree recentemente disboscate da incendi, valanghe o eventi meteorici	4	10,4	0,24%
32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole	12	50,1	1,17%
32.6	Garighe supramediterranee	4	14,7	0,34%
34.32	Praterie mesiche temperate e supramediterranee	33	74,2	1,73%
35.11	Praterie compatte collinari e montane acidofile delle Alpi e dell'Appennino settentrionale	4	100,0	2,33%
38.1	Praterie mesofile pascolate	6	36,7	0,86%
38.2	Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane	146	448,0	10,45%
41.17	Faggete dell'Appennino settentrionale e centrale	13	62,9	1,47%
41.39	Boschi e boscaglie di invasione con Fraxinus excelsior	8	57,1	1,33%
41.731	Querceti temperati a roverella	30	160,8	3,75%
41.741	Querceti temperati a cerro	64	845,9	19,73%
41.81	Boschi di Ostrya carpinifolia	35	271,6	6,34%
41.9	Boschi a Castanea sativa	17	432,3	10,08%
41.L_n	Boschi e boscaglie di latifoglie alloctone o fuori dal loro areale	41	67,0	1,56%
42.82	Pinete a pino marittimo	26	177,7	4,14%
42.G	Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale	13	99,2	2,31%
44.11	Saliceti arbustivi ripariali temperati	2	0,4	0,01%
44.13	Boschi ripariali temperati di salici	4	6,9	0,16%
44.3	Boschi ripariali temperati a Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior	15	48,5	1,13%

Codice	Descrizione habitat	#	Area (ha)	%
44.61	Boschi ripariali a pioppi	41	93,3	2,17%
45.31	Leccete termo e mesomediterranee	12	133,9	3,12%
53.6	Canneti mediterranei	4	4,0	0,09%
67.1	Pendio in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente	6	9,3	0,22%
81	Prati antropici	30	71,0	1,66%
82.3	Colture estensive	98	180,9	4,22%
83.11	Oliveti	24	87,7	2,05%
85.1	Parchi, giardini e aree verdi	15	18,2	0,43%
86.1	Centri abitati	72	260,7	6,08%
86.32	Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali	9	45,5	1,06%
86.41	Cave dismesse e depositi detritici di risulta	4	3,2	0,07%
87	Prati e cespuglieti ruderali periurbani	4	5,6	0,13%

Tab. 39 - Tipi di habitat presenti secondo la classificazione Corine Biotopes Paleoartic e superfici occupate dalla fascia buffer di 500 m coassiali al tracciato in progetto

Nell'area montana dominano le faggete acidofile che possono coprire interi versanti in modo continuo ma che, nell'area del Passo di Cento Croci, sono interrotte da impianti di rimboschimento artificiale a dominanza di abete bianco (*Abies alba*), abete rosso (*Picea excelsa*) e douglasia (*Pseudotsuga menziesii*).

Al di sotto di questa fascia, la vegetazione nemorale si sviluppa in ampie cerrete e in alcune aree si inseriscono gli ostrieti. Nel versante emiliano, alle cerrete si sostituiscono i querceti misti.

Anche se di origine secondaria, vanno segnalati i vasti castagneti che formano boschi molto diffusi e in buona parte stabili e che non mostrano particolari tendenze dinamiche verso altri tipi di boschi di latifoglie.

A questo sistema suddiviso prevalentemente su fasce altitudinali si sovrappongono gli assi fluviali ed alcune aree a bilancio idrico favorevole in corrispondenza delle quali si osserva una doppia zonizzazione, ovvero quella che si sviluppa lungo l'asse monte-valle e quella che si sviluppa sull'asse trasversale del fiume (consolidamento dei terrazzi alluvionali). Abbiamo inoltre pioppeti golenali misti che nelle zone più interne e sulle alluvioni più fini possono essere sostituiti dai saliceti a salice bianco (*Salix alba*). In posizione più riparata invece si sviluppano i boschi ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) e frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) che possono insediarsi anche alla base dei versanti o su pendii con molta acqua disponibile. Nella fascia montana più interna, l'ontano nero è sostituito dall'ontano bianco (*Alnus incana*).

Se a questo schema relativo alla vegetazione potenziale e agli stadi durevoli, si sovrappone l'azione prolungata dell'uomo, si osserva un paesaggio vegetale reale ben più articolato.

Si sottolinea che l'azione modificatrice antropica va considerata sia in senso attivo (trasformazioni e mantenimento) che in senso passivo (abbandono di aree trasformate). Tutta l'area è poco interessata da seminativi che rivestono un ruolo del tutto marginale mentre si osservano vaste aree occupate da pascoli e prati da sfalcio che rappresentano una porzione significativa del paesaggio agricolo. Oltre ai seminativi, sul versante ligure si nota la coltura dell'olivo.

Nella porzione emiliana il paesaggio dei versanti collinari è oggi occupato da un mosaico costituito da lembi di cerreta o querceti misti e di prati da sfalcio con prevalente destinazione foraggera.

Sul versante ligure il paesaggio è più complesso e nella fascia montana la faggeta stessa si presenta in piccoli nuclei poiché i pascoli, e in parte i prati pascoli, dominano il paesaggio grazie allo sviluppo dell'allevamento estensivo. Qui si assiste alla compresenza di nardeti montani, di pascoli degradati, di lembi di pascolo in abbandono e di prati ricchi e sfalciati.

## Impatti Flora

### Impatti generali

Nella seguente tabella sono indicati gli habitat interferiti dall'area di occupazione lavori per il tracciato in progetto e per i tratti in dismissione e, per ognuno di questi, oltre all'habitat Corine Biotopes sono indicati il riferimento sintassonomico, la superficie presente nel buffer indagato e quella direttamente interferita dall'area di occupazione lavori.

codice	descrizione habitat Corine Biotopes	Sintassonomia	#	Area interferita AOL (m <sup>2</sup> )	Area complessiva Buffer (m <sup>2</sup> )	% interferenza
22.1	Laghi di acque dolci con vegetazione scarsa o assente	Laghi	1	188	2258	8,33%
24.221	Greti temperati	Vegetazione discontinua dei greti ( <i>Epilobio didoneaei-Schrophularietum carinae</i> e <i>Chenopodium rubri</i> )	4	109064	1318562	8,27%
31.81	Cespugliati temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi	Cespugliati e roveti ( <i>Rhamno catharticae</i> , <i>Promelia spinosa</i> )	16	73372	2276248	3,22%
31.844	Cespugliati a ginestre collinari e montani italiani	Arbusteto di ginestre ( <i>Cytision axosifolii</i> )	4	15240	350812	4,34%
31.87	Aree ricaminate disboscate da incendi, valanghe o eventi meteorici	Aree di recente disbosciamento ( <i>Trifolium medii-Geranietea sanguinalis</i> )	2	11350	103577	10,96%
32.6	Garighe supramediterranee	Garighe supramediterranee ( <i>Artemisia albae-Saturejion montanae</i> )	2	538	146550	0,37%
34.32	Praterie mesiche temperate e supramediterranee	Praterie mesiche temperate e supramediterranee ( <i>Bromion erecti</i> )	9	45288	742102	6,10%
35.11	Praterie compatte collinari e montane acidofile delle Alpi e dell'Appennino settentrionale	Praterie mesoacidofile a <i>Mardus stricta</i> e <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>convoluta</i>	2	39253	999976	3,93%
38.1	Praterie mesofite pascolate	Praterie mesofite ( <i>Cynosurion cristati</i> )	1	99	366599	0,03%
38.2	Praterie da sfalcio pianicili, collinari e montane	Praterie da sfalcio ( <i>Arrhenatheron elatioris</i> con elementi di <i>Cynosurion cristati</i> e di <i>Brometalia erecti</i> )	22	135565	4478662	3,03%
41.17	Faggete dell'Appennino settentrionale e centrale	Foreste di faggio ( <i>Luzulo pedemontanae-Fagetum</i> )	3	15082	628766	2,40%
41.39	Boschi e boscaglie di invasione con <i>Fraxinus excelsior</i>	Boschi di invasione (aggr. a <i>Corylus avellana</i> - <i>Fagetalia sylvatica</i> )	2	3613	571337	0,63%
41.731	Querceti temperati a roverella	Boschi misti di roverella ( <i>Carpinion orientalis</i> )	5	21938	1507929	1,36%

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

codice	descrizione habitat Corine Biotopes	Sintassonomia	#	Area interferita AOL (m <sup>2</sup> )	Area complessiva Buffer (m <sup>2</sup> )	% interferenza
41.741	Querceti temperati a cerro	Cereta mesofila (Lathyrus montani-Quercetum cerridis)	13	75068	8458177	0,89%
41.81	Boschi di <i>Ostrya carpinifolia</i>	Boschi di carpino nero (Carpinion orientalis)	12	31539	2715939	1,16%
41.9	Boschi a <i>Castanea sativa</i>	Boschi di castagno (Cfr. Tauscio scorodontae-Castanetum sativae)	4	60994	4322937	1,41%
41.L_n	Boschi e boscaglie di latifoglie alloctone o fuori dal loro areale	Boschi e boscaglie di robinia (Robinia)	8	12160	670094	1,61%
42.82	Pinete a pino marittimo	Pinete di pino marittimo (Genista pilosae-Pinon pinaster)	2	9938	1776550	0,56%
42.G	Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale	Boschi di conifere alloctone	4	25719	991853	2,59%
44.11	Saliceti arbustivi ripariali temperati	Saliceti arbustivi di greto (Salicion incanae)	1	418	4060	10,32%
44.13	Boschi ripariali temperati di salici	Saliceti arborei con salice bianco (Salicion albae)	1	5360	69005	7,77%
44.3	Boschi ripariali temperati ad <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	Boschi ripariali misti (Alo italici-Alnetum glutinosae con elementi di Viburno opulus-Carpinetum)	7	30616	484627	6,32%
44.61	Boschi ripariali a pioppi	Boschi ripariali a pioppi (Dioscorea communis-Populetum nigrae)	8	27390	955608	2,87%
45.31	Leccete termico e mesomediterranea	Boschi di leccio (Erico arborea-Quercion ilicis)	2	4835	1338679	0,36%
67.1	Pradai in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente	Mosaici con elementi discontinui di <i>Thlaspiotea rotundifolia</i>	1	1467	92643	1,58%
81	Prati antropici	Prati antropici (Malva-Anthriscetalia con elementi di Artemisia vulgaris)	10	58954	706837	8,31%
82.3	Culture estensive	Culture agrarie estensive (Stefanietea medior)	14	53705	1909279	2,97%
83.11	Oliveti	Culture agrarie estensive (Stefanietea medior)	2	16330	676733	1,68%
85.1	Parchi, giardini e aree verdi	Parchi, giardini e aree verdi (Artemisia vulgaris e Galio aparines-Urticetia dioicae)	2	4001	182296	2,19%
86.1	Centri abitati	Vegetazione delle aree ruderali (Artemisia vulgaris e Galio aparines-Urticetia dioicae)	12	37835	2607038	1,45%
86.32	Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali	Vegetazione delle aree ruderali (Artemisia vulgaris e Galio aparines-Urticetia dioicae)	3	26738	454974	5,88%
87	Prati e cespuglieti ruderali perturbati	Vegetazione delle aree ruderali (Artemisia vulgaris e Galio aparines-Urticetia dioicae)	2	23425	55747	42,02%

**Tab. 40: habitat (Corine Biotopes) interferiti dalle opere in progetto**

Il Proponente fa presente che negli ambiti delle foreste e dei boschi, le nuove condotte risultano totalmente interrato, non prevedendo cambiamenti di destinazioni d'uso del suolo. L'interramento delle nuove condotte, inoltre, viene effettuato ad una profondità tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle piante che verranno messe a dimora, in sostituzione di quelle abbattute. Il progetto prevede l'attento ripristino vegetazionale di tutte le aree interessate dalla posa/rimozione delle condotte con interventi di inerbimento e di piantumazione di essenze arboree e arbustive. Al fine di minimizzare il taglio di individui arborei e conseguentemente l'impatto sull'assetto paesaggistico, il progetto, in alcuni tratti, prevede l'utilizzo di tecniche trenchless e il completo ripristino della esistente copertura arborea ed arbustiva. Inoltre, dalla consultazione dell'elenco regionale si osserva che le aree interessate dalle opere in progetto e in dismissione non sono caratterizzate dalla presenza di Alberi Monumentali.

Il Proponente presenta una relazione specifica (NR20045\_REL-FAUN-E-13019\_r0\_Piante.pdf) sulla stima delle piante da abbattere per la realizzazione del progetto. In tale documento fa un inquadramento normativo relativo alle regioni Liguria ed Emilia-Romagna interessate dal percorso del metanodotto.

Al fine di agevolare il lavoro in campo sono state predisposte delle carte di campagna in cui è stata sovrapposta la planimetria di progetto dell'opera e dell'area di occupazione dei lavori all'ortofoto del sito. Su tale base sono stati individuati, mediante fotointerpretazione, tutti gli elementi vegetazionali presumibilmente oggetto di rilievo suddividendoli tra elementi puntuali, areali boschivi e lineari.

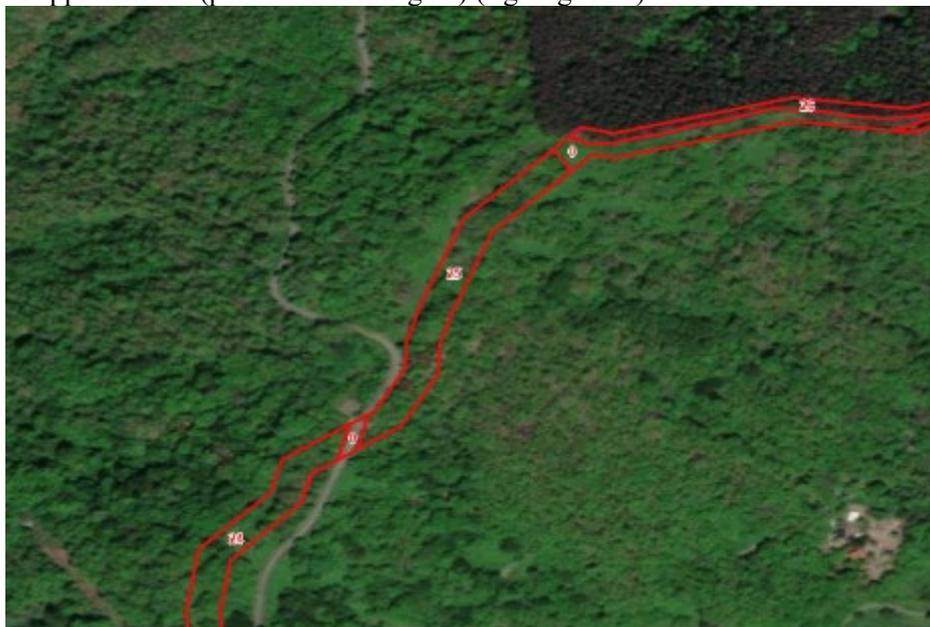
Ad ogni elemento puntuale o areale è stato attribuito un proprio codice identificativo (tabella seguente).

Codice tipo	Descrizione tipo forestale	Ettari	%
AB10X	Abetina mesoneurofila	0,1112	0,3
BS10X	Robinetto	2,9636	8,8
BS20X	Corileto d'invasione	1,3512	4,0
CA30X	Castagneto acidofilo	9,2809	27,6
CE10X	Cerreta acidofila	1,1234	3,3
FA20X	Faggeta mesotrofica	2,4835	7,4
FR30X	Pioppeto ripario	3,1669	9,4
FR40X	Alneto di ontano nero	4,5321	13,5
LE10X	Lecceta xerofila	0,8306	2,5

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

LM10X	Carpineto misto submontano	0,7155	2,1
LM30X	Acero-frassineto d'invasione	1,8360	5,5
OS20X	Orno-ostrieto pioniero	1,1380	3,4
PC20X	Pineta interna su ofioliti di pino marittimo	2,0953	6,2
RI20X	Rimboschimenti collinari e montani	2,0265	6,0
<b>Totale</b>		<b>33,6547</b>	<b>100</b>

Per le aree boscate si è proceduto inoltre ad un'ulteriore suddivisione in aree omogenee sulla base della tipologia forestale di appartenenza (particelle di indagine) (fig. seguente).



**Fig.17: Esempio della divisione in particelle forestali omogenee (con 0 si indicano le aree non coperte da vegetazione forestale)**

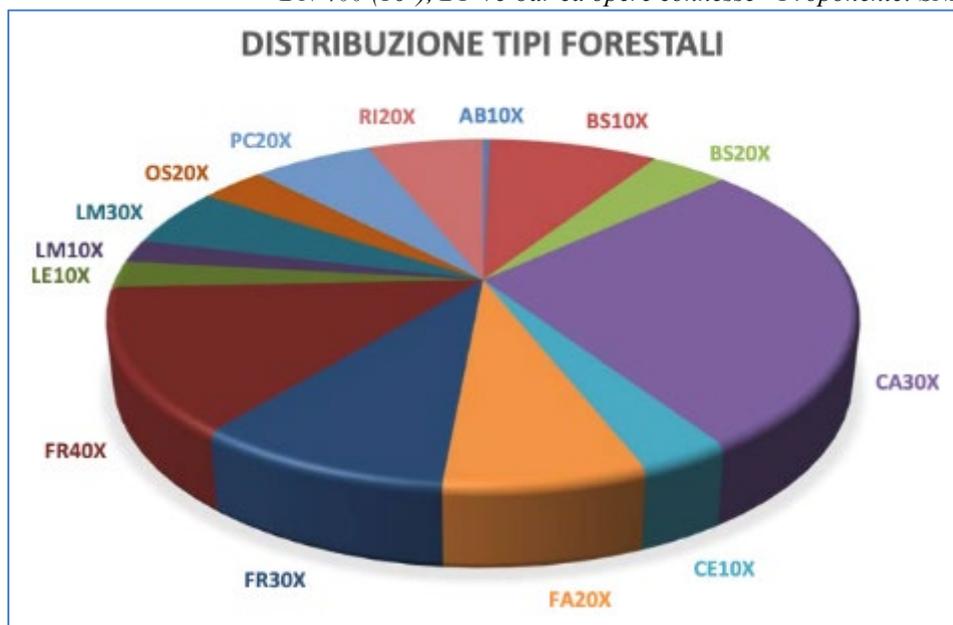
Dal lavoro di fotointerpretazione e dai successivi rilievi di campo sono state individuate 72 particelle forestali omogenee dal punto di vista floristico e fisionomico-strutturale.

Complessivamente la superficie con copertura boschiva interferita dall'area occupazione lavori è di **33,6547** ettari.

Questo lavoro è risultato particolarmente prezioso per l'organizzazione degli spostamenti e pianificazione degli accessi alle aree su cui svolgere i rilievi.

Il censimento della vegetazione forestale è stato realizzato attraverso il rilievo di 56 aree di saggio. Le dimensioni delle aree di saggio sono variabili: da un minimo di 100 m<sup>2</sup>, per i popolamenti più giovani e densi, ad un massimo di 400 m<sup>2</sup> per quelli più radi e adulti. La soglia di cavallettamento è stata fissata ad un diametro pari a 3 cm; ai fini del censimento degli elementi arborei si è proceduto successivamente al conteggio delle piante arboree con diametro pari o superiore a 15 cm misurati a petto d'uomo.

La localizzazione (coordinate in WGS 84) delle aree di saggio indagate è riportata nella figura che segue.



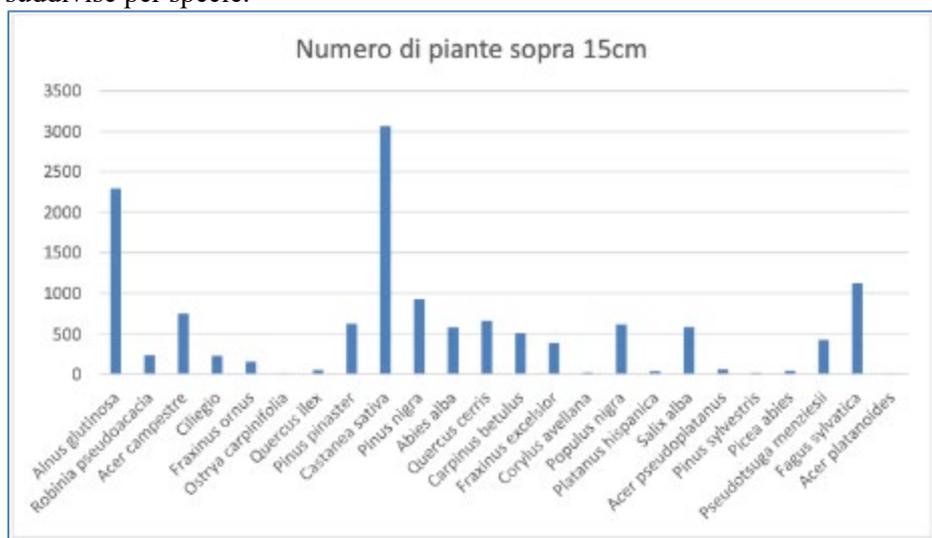
**Fig. 18: Riepilogo delle superfici divise per tipo forestale e Distribuzione dei tipi forestali indagati**

Il Proponente riporta nel documento puntualmente per ogni Particella il numero di piante e la distribuzione specifica (particelle catastali) corredando l'analisi con ortofoto e immagini delle singole particelle. Il riepilogo delle piante da abbattere è illustrato nelle figure seguenti.

Numero di Piante con Diametro Superiore a 15 cm suddiviso per Specie							
<i>Castanea sativa</i>	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Pinus nigra</i>	<i>Acer campestre</i>	<i>Quercus cerris</i>	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Populus nigra</i>
3065	2290	1125	925	749	655	620	612
<i>Salix alba</i>	<i>Abies alba</i>	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Prunus avium</i>	<i>Fraxinus omus</i>
581	576	509	424	389	234	228	154
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Picea abies</i>	<i>Platanus hispanica</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Ostrya carpinifolia</i>	<i>Acer platanoides</i>
62	51	41	34	24	21	12	10

**Fig. 19: Riepilogo delle piante arboree da abbattere con diametro superiore a 15 cm suddivise per specie**

Nella figura seguente si riporta l'istogramma delle piante arboree da abbattere con diametro superiore a 15 cm suddivise per specie.



**Fig. 20: Riepilogo delle piante arboree da abbattere con diametro superiore a 15 cm suddivise per specie**

### Fase di cantiere

Il Proponente riporta nel SIA la valutazione dei potenziali impatti sulla componente vegetazione. La sensibilità della componente è stata considerata trascurabile in corrispondenza delle aree con scarsa vegetazione naturale in ambiti disturbati, in corrispondenza dei seminativi semplici e delle colture erbacee, in cui la ricostituzione del soprassuolo avverrà in tempi rapidi. Una sensibilità medio-bassa è invece attribuita alle aree agricole con colture arboree e a quelle formazioni vegetazionali naturali erbacee e arbustive che richiedono comunque tempi brevi per la loro ricostituzione. La classe di sensibilità media è stata attribuita alle zone in cui si presenta una vegetazione arborea o arbustiva che hanno tempi più lunghi per la ricostituzione.

Infine, la classe alta è stata attribuita a quei popolamenti naturali in cui la vegetazione risulta ben strutturata e nei casi in cui si riscontrano fitocenosi di particolare pregio e valore naturalistico così come nell'ambito delle fustaie che richiedono comunque tempi lunghi per la loro ricostituzione.

L'impatto indotto durante la fase di cantiere, calcolato in funzione dell'incidenza del progetto, è stato di conseguenza stimato come di seguito riportato:

- **Impatto nullo:** questo livello d'impatto si ha nei tratti attraversati con tecnologia trenchless che riguardano una percorrenza di ben 8 km circa per il progetto analizzato, in corrispondenza dei quali non si verificano interferenze con la vegetazione presente. Questa tipologia interessa il 24% della percorrenza totale.
- **Impatto trascurabile:** questo livello d'impatto risulta in corrispondenza delle percorrenze su seminativi semplici in rotazione, sui seminativi arborati, nelle aree a verde pubblico e negli incolti. Ricadono inoltre in questo livello anche ambiti prativi e arbustivi in cui l'incidenza del progetto sia molto bassa grazie al passaggio in pista ridotta. Questa tipologia di impatto interessa circa il 25% dell'intera percorrenza.
- **Impatto basso:** il livello di impatto basso si evidenzia sia in corrispondenza delle classi di vegetazione antropogena precedenti che nel caso di ambiti con vegetazione naturale come arbusteti e alcune tipologie boschive. Il fatto che questa categoria di impatto sia molto diffusa evidenzia l'importanza dell'incidenza del progetto per l'attribuzione degli impatti. Infatti, per alcuni ambiti boschivi, pur essendo riportata una sensibilità maggiore, l'incidenza molto bassa dovuta all'adozione di aree di passaggio ridotte, determina l'attribuzione di un impatto basso al pari delle praterie e dei pascoli. Tale livello si ha sul 40% circa dell'intera percorrenza e risulta il più diffuso.
- **Impatto medio:** un livello di impatto medio si riscontra in corrispondenza dei tratti in cui si attraversano formazioni vegetali naturali come arbusteti e boschi, per i quali si stima un tempo relativamente lungo per annullare gli effetti indotti dalla posa del metanodotto e per recuperare quindi la funzionalità ecologica degli ambiti interferiti. Questa classe di impatto si determina anche per la presenza di allargamenti delle aree di occupazione lavori e si riscontra su circa l'8% dell'intero tracciato di progetto.
- **Impatto alto:** un livello di impatto alto si riscontra in pochi tratti corrispondenti a fitocenosi naturali strutturate o anche nelle aree in cui si hanno allargamenti delle aree di occupazione lavori, ad esempio in prossimità dei cantieri per la realizzazione dei microtunnel. Tale livello di impatto si ha anche per la prateria presente nella ZSC "Rio Borsa-Torrente Vara" e per un tratto di allargamento posto nella ZSC "Monte Verruga – Monte Zenone – Roccagrande – Monte Pu", in ambito boschivo; questo impatto si riscontra solo sul 3% dell'intera percorrenza.

### Fase di esercizio

Al termine dei lavori si procederà alla redistribuzione dello strato fertile di suolo accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio, consentendo di ridurre l'incidenza del progetto in modo evidente, soprattutto in corrispondenza delle aree caratterizzate dalle coltivazioni agricole, anche di qualità, diffuse su gran parte della percorrenza del metanodotto. Queste aree saranno immediatamente restituite alle normali pratiche agronomiche tipiche del territorio.

Per le aree con vegetazione più strutturata, grazie agli interventi di ripristino vegetazionale attuati attraverso la messa a dimora di specie arboree ed arbustive tipiche dei territori interferiti, il Proponente garantisce la ricostituzione delle strutture di vegetazione naturale interferite ed il recupero delle aree stesse verso la naturalità.

Le uniche aree di occupazione permanente risultano gli ambiti relativi ai punti di linea che presentano comunque, dimensioni molto contenute.

Di conseguenza la stima degli impatti al termine dei lavori risulta come di seguito descritto:

- **Impatto nullo:** dove l'opera sarà realizzata con metodologia trenchless senza interferire sul contesto analizzato, per una percorrenza di circa il 24% delle linee in progetto.
- **Impatto trascurabile:** questo livello d'impatto si ha per la quasi totalità del tracciato (66% circa della percorrenza) in cui, grazie alla immediata possibilità del ritorno alle normali pratiche agricole, la traccia del passaggio del metanodotto sarà rapidamente recuperata. Questo livello di impatto sarà presente anche in corrispondenza degli ambiti delle praterie e di alcuni attraversamenti boschivi in cui, grazie alla minore incidenza del progetto e alle opere di ripristino vegetazionale, il ritorno alla naturalità avverrà in tempi brevi.

• **Impatto basso:** il livello di impatto basso si evidenzia in corrispondenza delle aree in cui l'incidenza del progetto è maggiore e riguarda circa l'8% delle linee in progetto in corrispondenza di aree arbustive ed ambiti a maggiore naturalità in cui comunque il ripristino vegetazionale garantirà un ritorno verso situazioni di naturalità in tempi relativamente brevi.

• **Impatto medio:** questa classe di impatto si avrà solamente sul 2% circa delle percorrenze in corrispondenza degli ambiti di attraversamento fluviale e nell'ambito della ZSC "Rio Borsa-Torrente Vara" in cui sono previsti allargamenti delle aree di passaggio ma dove le attività di ripristino vegetazionale garantiranno comunque un ritorno alla naturalità in tempi brevi.

Per quanto riguarda impatti a dismissione avvenuta il Proponente ravvisa brevi tratti in cui l'impatto risulta basso in corrispondenza di alcuni tratti di allargamento dell'area di lavoro e medio per aree in cui il recupero vegetazionale richiede tempi lievemente più lunghi.

## FAUNA

Per i dettagli e approfondimenti si rimanda all'elaborato dedicato nello studio di dettaglio (vedi Doc. REL-FAUN-E-13018 "Studio faunistico di dettaglio").

Secondo il Proponente nonostante la composizione della fauna dei boschi possa spesso risentire del limitato stadio di maturità delle fitocenosi a cui va aggiunto un disturbo antropico talvolta non trascurabile - il quadro faunistico della zona è piuttosto ricco.

Le componenti più abbondanti sono costituite dagli uccelli, che nidificano tra le chiome, negli arbusti del sottobosco o direttamente sul terreno; sugli alberi di maggiori dimensioni possono nidificare i rapaci diurni, nelle cavità dei tronchi alcuni rapaci notturni, oppure i picchi.

In questi boschi molte specie di mammiferi possono trovare possibilità di rifugio ed alimentazione; anche mammiferi di grossa taglia, come il lupo, il cinghiale, il capriolo e il daino. Nel sottosuolo scavano le loro tane numerosi "micromammiferi", come i Soricidi e i Roditori terricoli, ma anche l'istrice, la volpe e il tasso. Le cavità dei tronchi vengono frequentemente occupate dai "pipistrelli di bosco" dai Gliridi, dalla faina e dalla martora.

Il Proponente nella relazione specialistica presente riporta i risultati delle indagini realizzate in 15 aree test per approfondire le conoscenze faunistiche dell'area interessata dal progetto. I rilievi sono stati effettuati durante la primavera del 2022.

Le aree di indagine (Aree Test) sono state selezionate in modo tale da campionare superfici che siano rappresentative delle tipologie vegetazionali e fisionomiche e degli habitat faunistici presenti nel territorio oggetto dell'intervento, in particolare all'interno dei settori di maggiore sensibilità ambientale.

Per la componente fauna è previsto il rilievo specifico di Anfibi, Rettili, Uccelli nidificanti, Mammiferi terrestri, Chiroterti ed Ittiofauna.

Cod.	N. indagini	Est (m) WGS84 UTM32N	Nord (m) WGS84 UTM32N	Descrizione	Progr. (km)	Comune (Prov.)
FA01	1	557348	4924196	Brometo con arbusti Torrente Gotra	0,4	Albareto (PR)
FA02	2	555942	4922727	Bosco ripariale	2,5	Albareto (PR)
FA03	1	550311	4919531	Ontaneta	10,0	Albareto (PR)
FA04	2	550070	4918696	Faggeta su rimboschimento	11,0	Varese Ligure (La Spezia)
FA05	2	550384	4917313	Praterie in quota	12,6	Varese Ligure (La Spezia)
FA06	1	548659	4914316	Cerreta	17,0	Varese Ligure (La Spezia)
FA07	2	547411	4910681	Bosco ripariale Fiume Vara	21,6	Maissana (La Spezia)
FA08	2	547347	4910734	Brometo	21,7	Maissana (La Spezia)

Cod.	N. indagini	Est (m) WGS84 UTM32N	Nord (m) WGS84 UTM32N	Descrizione	Progr. (km)	Comune (Prov.)
FA09	2	546877	4910520	Bosco ripariale Torrente Borsa	22,2	Maissana (La Spezia)
FA10	1	542512	4904194	Castagneto degradato	30,9	Castiglione Chiavarese (Genova)
FA11	2	542363	4903662	Castagneto	31,2 (dismissione)	Castiglione Chiavarese (Genova)
FA12	2	542095	4903582	Castagneto con pino	31,9	Castiglione Chiavarese (Genova)
FA13	1	541758	4903543	Orno-Ostrieto	32,3	Castiglione Chiavarese (Genova)

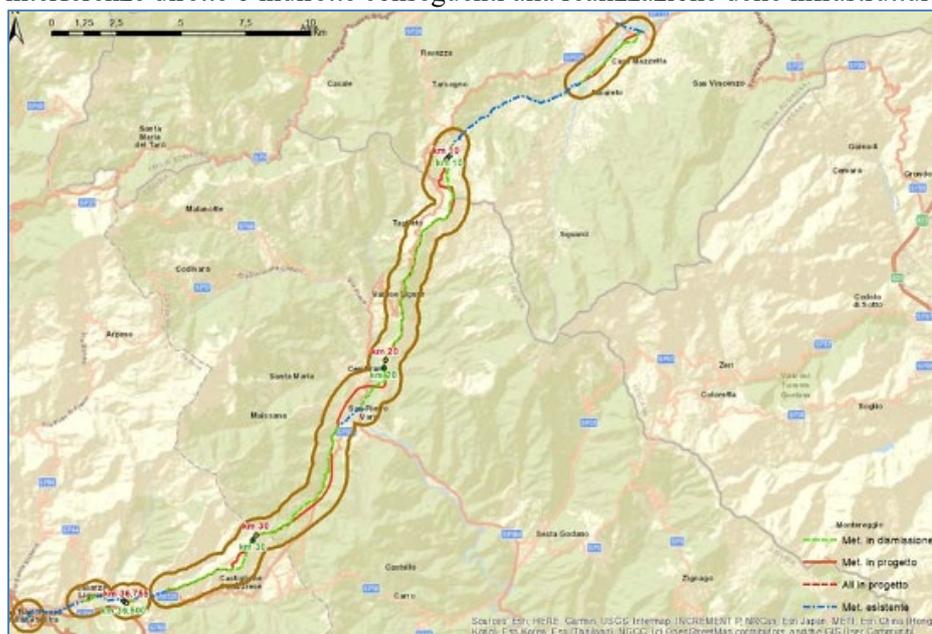
Fig. 21: Localizzazione delle aree test

5 aree sono state scartate in quanto poco o per niente idonee a costituire situazioni di riferimento per l'intero tracciato (FA01, FA03, FA06, FA10, FA13) e 8 aree sottoposte a due sessioni di indagine sono state quindi: FA02, FA04, FA05, FA07, FA8, FA9, FA11, FA12.

Per ogni area test la metodologia utilizzata per il monitoraggio ha previsto tecniche specifiche di rilevamento standardizzate condivise dalla comunità scientifica.

Il Proponente ha quindi elaborato la carta del valore faunistico che ha lo scopo di definire il valore faunistico degli habitat interessati dal tracciato (FIG. PPP).

Per l'analisi della fauna presente nell'ambito interessato dalle opere in progetto, è stato analizzato un territorio compreso in un "buffer" di circa 600 m su entrambi i lati del tracciato stesso (Figura seguente). Si tratta di un buffer ampio a sufficienza per garantire con certezza che vengano incluse tutte le superfici interessate dalle interferenze dirette o indirette conseguenti alla realizzazione delle infrastrutture.

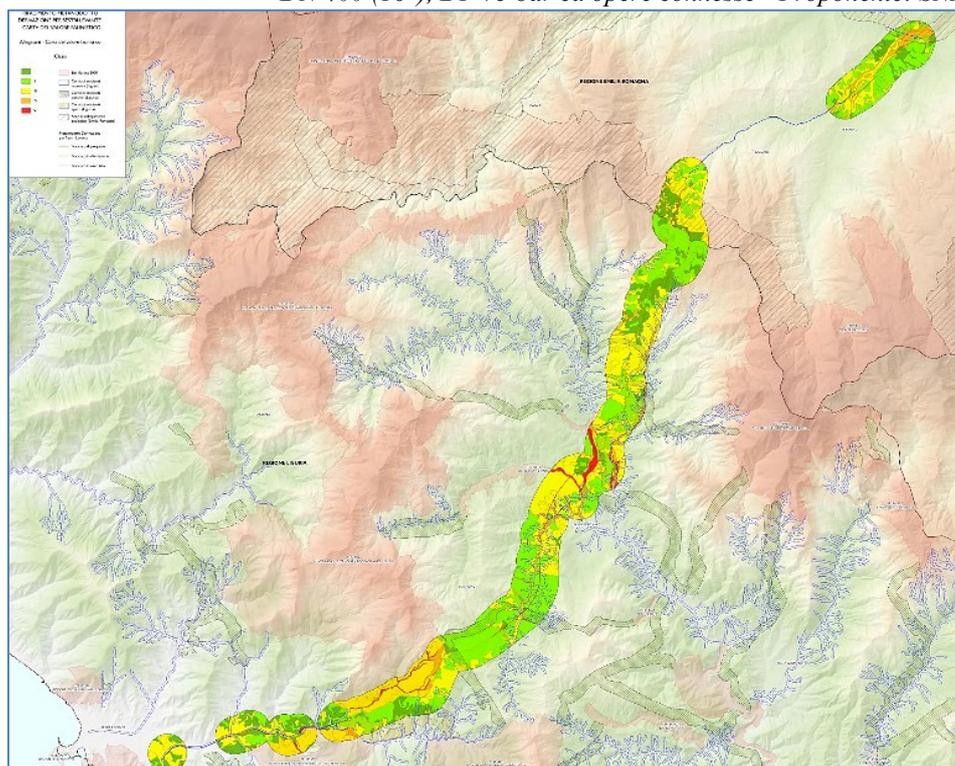


**Fig.22: Area di indagine (buffer di 600 m rispetto ai tracciati in progetto e dismissione) per lo studio degli ecosistemi e della fauna**

L'analisi ambientale è stata realizzata facendo riferimento alla seguente documentazione, realizzata nell'ambito del Progetto Carta della Natura (ISPRA, 2009):

- Carta degli Habitat della Regione Liguria (scala 1:50.000)
- Carta della Natura della Regione Liguria: Carta degli habitat alla scala 1:50.000. ISPRA (aggiornamento 2015)];
- Carta degli habitat della Regione Emilia - Romagna (classificata ai sensi della nuova Legenda nazionale per la cartografia degli habitat – scala: 1:25.000)
- Carta della Natura della Regione Emilia-Romagna: carta degli habitat alla scala 1:25.000. ISPRA].

Sono stati inoltre considerati i Siti Natura 2000 e i corridoi ecologici definiti dal sistema delle Reti Ecologiche della Regione Liguria e della Regione Emilia-Romagna.



**Fig. 23: Carta del valore faunistico**

L'utilizzo delle classi di valori permette di ottenere un quadro riassuntivo della situazione del territorio considerato in rapporto al suo valore faunistico. I dati di sintesi sono riportati di seguito:

Classe I, valore molto basso 11,5%

Classe II, valore basso 40,2%

Classe III, valore medio 40,9%

Classe IV, valore alto 5,8%

Classe V, valore molto alto 1,5%

Il Proponente conclude:

“Ad una visione sinottica, risulta che la parte di gran lunga preponderante del territorio – più dell’80% - è caratterizzata da valore faunistico medio e basso. Il 40% della superficie esaminata ha valore basso, segnalando con ciò un marcato grado di banalizzazione ambientale dovuto alla presenza di aree antropizzate, coltivi di vario tipo e formazioni forestali relativamente frammentate e poco strutturate. In questa classe si collocano ad esempio i castagneti cedui, le pinete d’impianto, le praterie xeriche e alcuni tipi di formazioni cespugliate. Un altro 40% (circa) di territorio ricade in classe di valore faunistico medio: esso corrisponde in linea di massima ai settori con vegetazione forestale maggiormente strutturata, come i boschi di querce meglio conservati; in qualche ambito si eleva sopra la classe di valore basso in quanto ricadente entro aree protette.”

Le superfici a minor valore faunistico occupano poco più del 10% del territorio esaminato, mostrando una distribuzione “a macchia di leopardo”. Si tratta in prevalenza di aree occupate da formazioni forestali di impianto recente, soprattutto piantagioni di conifere alloctone, oppure aree cespugliate degradate.

Le porzioni di territorio rientranti nelle classi di valore alto e molto alto occupano poco più del 7% della superficie totale, a conferma della rarità degli ambiti altamente vocati per la conservazione delle specie faunistiche di valore. Questi ambiti sono rappresentati sostanzialmente dalle rare formazioni boscate, perlopiù poste a fregio di corsi d’acqua, il cui valore faunistico viene quasi sempre elevato in virtù della loro inclusione in aree di protezione o corridoi ecologici.

Pur nella loro limitata rappresentatività, gli ambiti con classe di valore alto e molto alto costituiscono comunque i maggiori serbatoi di biodiversità faunistica del comparto territoriale interessato. Ciò risulta ancor più vero se si considera il fatto che tra le specie considerate molte si comportano come “specie ombrello” e sono quindi rappresentative per intere comunità animali. Su questi ambiti di maggior valore faunistico, pur frequentemente isolati e frammentati, vanno indirizzate le massime attenzioni ai fini di tutelarne pienamente il ruolo conservazionistico nei confronti della biodiversità animale.

Ad una valutazione complessiva, il quadro generale descritto dalla Carta del valore faunistico è quindi quello di un

territorio di interesse faunistico medio-basso abbastanza diversificato.

Infine, la presenza delle superfici sottoposte a speciali forme di tutela in qualità di siti Natura 2000 ( ZSC IT1342806 – Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande – Monte Pu’ e ZSC IT1342813 – Rio Borsa – Torrente Vara) oppure di “corridoi”, determina l’innalzamento del valore faunistico nelle aree corrispondenti, contribuendo a diversificare la distribuzione dei valori lungo il tracciato.”

Infine, il Proponente riporta la carta della distribuzione faunistica (Fig. seguente) basata sulla distribuzione potenziale delle specie, a sua volta connessa con il grado di recettività dei diversi tipi di ambienti presenti nei confronti delle specie stesse.

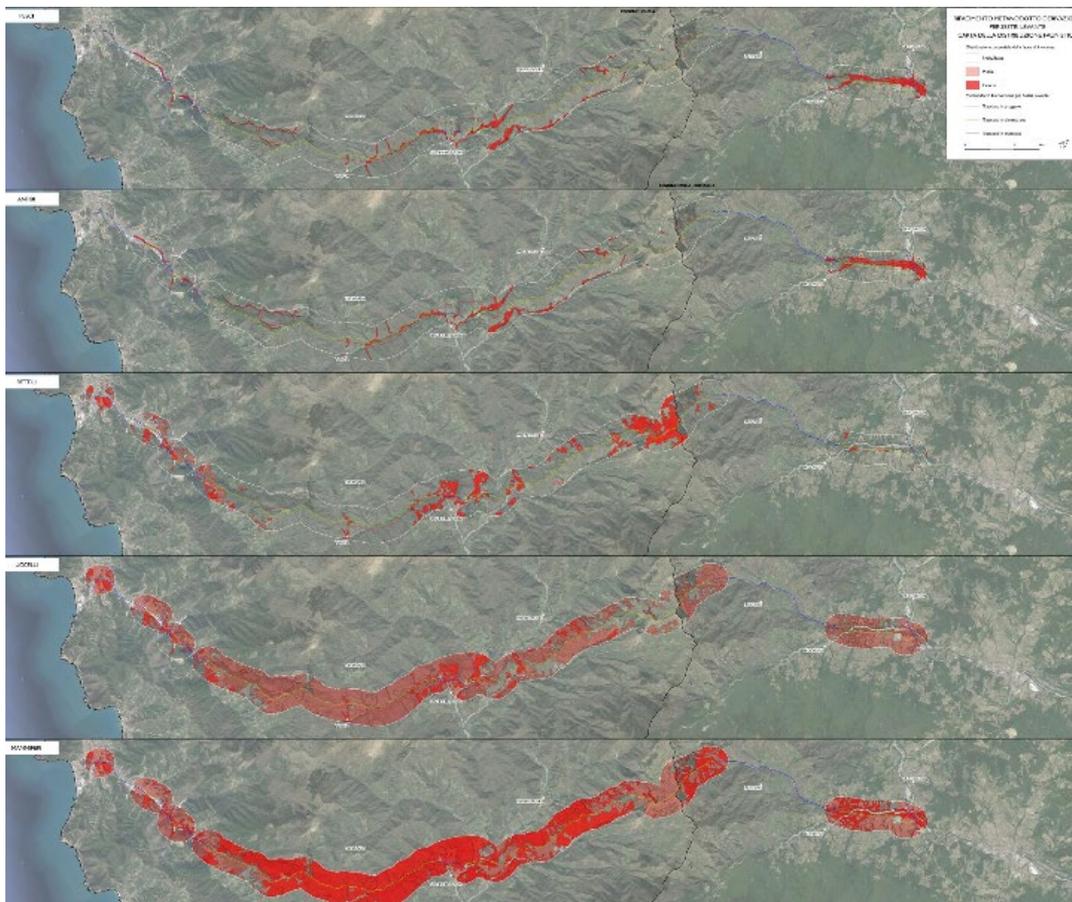


Fig. 24: Carta della distribuzione faunistica

## Impatti Fauna

### Fase di cantiere

I valori di sensibilità rispecchiano anche quanto emerso dallo studio del valore faunistico.

In relazione al grado di incidenza dell’opera, l’impatto è quindi il seguente:

- Impatto nullo: dove l’opera sarà realizzata con metodologia trenchless senza interferenze con gli ecosistemi presenti, sul 24% circa dell’intera percorrenza in progetto.
- Impatto trascurabile: in questa classe di impatto ricadono la maggior parte (45% circa) dei tratti di percorrenza in corrispondenza degli ecosistemi antropizzati con seminativi semplici e arborati ed anche nelle aree con vegetazione arbustiva e praterie ben al di fuori di ambienti tutelati ed in cui si ravvisa una compagine faunistica ridotta sia come numero di presenze che di diversità. Rientrano in questa classe anche aree boschive in corrispondenza dei tratti in cui l’incidenza del progetto risulta minore grazie all’adozione di piste ristrette.
- Impatto basso: questo livello di impatto, presente sul 20% circa della percorrenza, è stato attribuito agli ambiti più naturaliformi capaci di favorire una maggiore fruizione faunistica; inoltre, si riscontra in corrispondenza degli allargamenti delle aree di passaggio dove si ravvisa una maggiore incidenza del progetto.
- Impatto medio: è la classe che caratterizza il 7% circa dei tracciati in progetto. Riguarda essenzialmente le aree in corrispondenza dei corsi d’acqua che rappresentano degli ambiti interessanti per la biodiversità in cui si hanno valori faunistici rilevanti ed i tratti in cui si hanno importanti allargamenti dell’area di passaggio, anche in presenza degli ambiti della Rete Ecologica Regionale.

- Impatto alto: l'impatto alto è stimato su meno del 4% circa dei tracciati in progetto e riguarda delle aree in cui sono presenti allargamenti dell'area di passaggio in corrispondenza di ambiti ad elevato valore faunistico come, ad esempio, all'interno della ZSC "Torrente Vara – Rio Borsa".

#### Fase di esercizio

- Impatto nullo: si ha sul 24% circa dei tracciati in progetto, dove l'opera sarà realizzata con metodologia trenchless, tale da garantire di non interferire con gli ecosistemi e con le specie faunistiche presenti.
- Impatto trascurabile: questo livello di impatto interessa la maggior parte delle percorrenze in progetto (64% circa), in quanto, coerentemente a quanto stimato per la fase di cantiere, si prevedono tempi estremamente brevi per recuperare il valore faunistico della fase ante-operam.
- Impatto basso: l'impatto basso è stato attribuito all'8% circa delle percorrenze, in corrispondenza delle aree boschive e fluviali che ospitano ecosistemi con un potenziale maggiore livello di complessità.

Grazie agli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale che saranno adottati al termine dei lavori, con il riaffermarsi degli ecosistemi originari, la componente faunistica troverà nuovamente aree idonee per l'alimentazione e la nidificazione, senza alcuna interferenza successiva al cantiere. In merito alle uniche aree con presenza permanente di strutture, queste sono di piccole dimensioni e non presentano rumore ed emissioni residue che possano disturbare le presenze faunistiche. L'impatto ad opera ultimata si stima pertanto:

Impatto medio: questo impatto risulta sul 4% circa dei tracciati, nei tratti in cui, in funzione della maggiore incidenza del progetto e della naturalità degli ambienti interferiti, il valore faunistico risulta maggiore.

#### Impatti a dismissione compiuta

Completate le operazioni di rimozione delle tubazioni ed una volta affermati i previsti ripristini morfologici e vegetazionali, il livello di impatto per tutte le linee in dismissione si attesta su un livello trascurabile per la quasi totalità dello sviluppo dei tracciati ad eccezione degli ambiti di maggior pregio citati in precedenza in cui il livello di impatto si ritiene basso. In piccoli tratti corrispondenti ad allargamenti delle aree di passaggio in corrispondenza dei corsi d'acqua, il livello di impatto risulta medio per il fatto che il ritorno alla situazione ante operam richiede tempi più lunghi.

#### **Interventi di mitigazione degli impianti e dei punti di linea**

In corrispondenza degli impianti e dei punti di linea previsti lungo i tracciati in progetto saranno effettuati interventi di mitigazione (mascheramenti perimetrali) al fine di ridurre la percezione visiva che si potrebbe avere da strade e insediamenti rurali presenti in zona, nonché per il corretto inserimento paesaggistico dei manufatti nel contesto circostante.

Tra le entità autoctone presenti nell'intorno delle aree di intervento si valuta la possibilità di utilizzare, per il mascheramento degli impianti e dei punti di linea, i seguenti alberi e arbusti: olmo campestre, acero campestre, ciliegio, orniello, nocciolo, salice rosso, sambuco, sanguinella, ligustro comune, ginepro comune, erica arborea, prugnolo, rosa canina, perastro, ginestra, corbezzolo, da inserire a seconda degli ambienti in cui gli stessi impianti e punti di linea saranno realizzati.

Per tali interventi si prevede l'impiego di esemplari di altezza 0,80 m per gli arbusti e 1,50 m per gli alberi. Il sesto d'impianto previsto sarà di 2 x 2 in corrispondenza degli impianti dove si prevede l'utilizzo di elementi arborei e di 1,5 x 1,5 in corrispondenza dei punti di linea, mitigati essenzialmente con specie arbustive.

Considerando una superficie complessiva di circa 2.125 m<sup>2</sup> destinati al mascheramento nell'intorno degli impianti e dei punti di linea (escludendo le aree di accesso), si prevede di utilizzare un numero di circa 623 elementi arbustivi ed arborei.

#### **Specie Aliene**

Il Proponente ha prodotto un documento specialistico specifico (NR20045\_REL-FAUN-E-13017\_r0\_IAS.pdf). Infatti, nell'ambito del progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE) e dello studio di impatto ambientale (SIA) ha ritenuto rilevante produrre questa relazione riguardante le Specie Aliene Invasive (IAS da *Invasive Alien Species*) presenti negli ambiti della Rete Ecologica dell'Emilia-Romagna e della Liguria interferiti dal tracciato.

Come area di rilevamento si è scelto di considerare qualsiasi contatto tra la linea del metanodotto in progetto ed i singoli elementi della Rete Ecologica dell'Emilia-Romagna che rappresentano elementi della connettività ecologica. Sono stati individuati 3 punti di contatto con le Aree di Collegamento Ecologico; nello specifico uno è stato individuato nell'area di collegamento fluviale del Fiume Taro e affluente Torrente Stirone, mentre altri due punti sono stati individuati nel corridoio ecologico di valenza sovraregionale denominato "Dorsale Appenninica".

L'analisi della diffusione delle specie esotiche invasive (IAS) si è concentrata nei punti di contatto con la Rete Ecologica, ma è stata effettuata comunque, lungo l'intero tracciato durante le fasi di caratterizzazione della vegetazione presente. Nel complesso, queste specie sono presenti nel sistema con concentrazione lungo gli assi fluviali, che funzionano essi stessi da elemento di diffusione. Ma, ad esclusione delle aree agricole o particolarmente antropizzate, la loro diffusione è mediamente contenuta. La specie diffusa in modo significativo è la robinia (*Robinia pseudoacacia*), che tende però sempre a rimanere in aree caratterizzate da un forte disturbo o al margine degradato

dei boschi più naturali. È presente, ma in modo sporadico, anche l'albero del paradiso (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle).

Fra le specie erbacee sono state rilevate il topinambur (*Helianthus tuberosus* L.), il senecio sudafricano (*Senecio inaequidens* DC.) e la coniza canadese (*Erigeron canadensis* L.) che non sembrano creare particolari criticità, se non in alcune aree fortemente disturbate. Fra le altre specie esotiche vanno ricordate il falso indaco (*Amorpha fruticosa* L.), la verga d'oro maggiore (*Solidago gigantea* Aiton), l'assenzio comune (*Artemisia vulgaris* L.), la fragola matta (*Potentilla indica* (Andrews) Th. Wolf) e la nappola italiana (*Xanthium italicum*). Molte di esse si concentrano nelle aree golenali o nelle aree a forte rimaneggiamento antropico.

Fra queste specie solo l'albero del paradiso (*Ailanthus altissima*) è specie di interesse unionale (Regolamento di esecuzione (UE) 2019/1262 della Commissione del 25 luglio 2019 che modifica il Regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141 per aggiornare l'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale).

Per quanto riguarda la Liguria come area di rilevamento si è scelto di considerare qualsiasi contatto tra la linea del metanodotto in progetto ed i singoli elementi della Rete Ecologica Ligure, che rappresentano elementi della connettività ecologica (e quindi non le matrici dei sistemi rurali e dei sistemi antropizzati). Sono stati individuati 14 punti di contatto in cui sono indicati corridoi ecologici (acquatici, aperti o boschivi), le relative tappe di attraversamento (acquatiche, aperte o boschive) e le aree core costituite dai siti della Rete Natura 2000.

Ogni punto è stato oggetto di survey tecnica tra maggio ed ottobre 2022 per osservare la presenza, diffusione e livello di invasività delle IAS. Queste osservazioni hanno permesso di individuare un parametro di rischio effettivo.

L'analisi della diffusione delle specie esotiche invasive (IAS) si è concentrata nei punti di contatto con la Rete Ecologica Ligure, ma è stata effettuata comunque, lungo l'intero tracciato durante le fasi di caratterizzazione della vegetazione presente. Nel complesso, queste specie sono presenti nel sistema ma, ad esclusione del basso corso dei torrenti e dei fiumi, delle aree agricole o particolarmente antropizzate, la loro diffusione è mediamente contenuta, se non nel caso della robinia (*Robinia pseudacacia* L.). Si sviluppa anche lungo le arginature, spesso in associazione con la canna domestica (*Arundo donax*) e l'albero del paradiso (*Ailanthus altissima*), altra specie fortemente invasiva ma che non è stata spesso rinvenuta nelle aree indagate.

Fra le IAS erbacee sono state rilevate il topinambur (*Helianthus tuberosus* L.) presente in piccoli nuclei in corrispondenza di numerosi corsi d'acqua, la coniza canadese (*Erigeron canadensis* L.) e la congenere coniza di Sumatra (*Erigeron sumatrensis* Retz.), la cespica Karvinskiana (*Erigeron karvinskianus* DC.), l'uva turca (*Phytolacca americana* L.) e l'astro squamato (*Symphyotrichum squamatum*). Accanto a queste sono state osservate anche altre specie esotiche che non hanno lo status di "Invasive" ma che possono indurre criticità durante le fasi di cantiere e di ripristino.

Fra tutte queste specie solo l'albero del paradiso (*Ailanthus altissima*) è specie di interesse unionale (Regolamento di esecuzione (UE) 2019/1262 della Commissione del 25 luglio 2019 che modifica il Regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141 per aggiornare l'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale).

Per l'eradicazione e controllo specie invasive si procederà agendo in tre modi/fasi principali:

- eliminazione meccanica degli individui presenti e dei suoli da loro contaminati (precauzione per la loro diffusione);
- modifiche delle modalità di ripristino quali rimboschimento e semine (rafforzamento degli habitat seminaturali e naturali);
- controllo puntuale durante le cure colturali, con eventuale eliminazione meccanica degli individui che si dovessero insediare (eradicazione nelle fasi iniziali di diffusione).

\*\*\*

La Commissione ritiene che risultino adeguatamente e sufficientemente descritte le misure previste per evitare, prevenire e ridurre gli impatti ambientali significativi e negativi identificati in tutte le fasi del progetto rispetto alla biodiversità.

Pertanto, la Commissione valutata la documentazione presentata e in particolare le attività di ripristino vegetazionale e le mitigazioni proposte e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene il progetto compatibile dal punto di vista ambientale per la componente biodiversità, fatta salva la relativa Condizione Ambientale.

## MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Il piano di monitoraggio ambientale (PMA), predisposto dal Proponente (doc. NR20045-REL-AMB-E-13031\_r1- ott. 2023) al fine di valutare il reale impatto della sola opera specifica sull'ambiente, riguarda le seguenti componenti ambientali:

### Componenti ambientali monitorate

- Ambiente idrico: acque superficiali (sezioni di attraversamento dei corsi d'acqua naturali, seminaturali o soggetti a

tutela, interessati da scavo a cielo aperto);

- Ambiente idrico: acque sotterranee (tratti in cui sono previste opere trenchless in cui non si esclude interferenza con acque sotterranee);
- Suolo (aree sensibili o di interesse);
- Biodiversità: vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi (aree sensibili o di interesse);
- Rumore: Aree caratterizzate dalla presenza antropica o di aree protette in prossimità delle aree di lavoro.

Sulla base di quanto riportato negli studi di dettaglio relativi alle componenti atmosfera e paesaggio (vedi REL-AMB-E-13034 “Studio della qualità dell’aria”, REL-AMB-E-13032 “Relazione Paesaggistica”) non si è ritenuto di procedere con la programmazione del monitoraggio per le citate componenti. Lo studio ha infatti evidenziato (vedere Cap.6) che non sono prevedibili criticità per la salute umana legate alle attività di cantiere e che sarà comunque attuata un’attenta gestione delle attività, soprattutto quando il cantiere risulta molto vicino ad eventuali ricettori sensibili. Lo studio evidenzia inoltre che in merito alle attività di cantiere esaminate ed alla “Protezione della vegetazione” (contaminante considerato NOx), non sono state rilevate, di fatto, criticità. Per ognuna delle componenti ambientali individuate sono stati selezionati gli indici e gli indicatori ambientali oggetto del monitoraggio in funzione dello specifico obiettivo di ognuna di esse (tab. seguente). Per ognuna delle componenti ambientali individuate, il Proponente ha selezionato gli indici e gli indicatori ambientali riassunti nella tabella seguente.

### Indicatori ambientali

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici e indicatori ambientali
Ambiente idrico superficiale (analisi delle sezioni d'alveo e delle acque)	Conservazione della qualità dell'acqua e delle biocenosi acquatiche	Parametri chimici, chimico-fisici e microbiologici delle acque e dei sedimenti: - Portata per le acque correnti; - Indice di Qualità Morfologica di Monitoraggio (IQMm); - LIMeco (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori per lo Stato Ecologico); - STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione);

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici e indicatori ambientali
		- ICMi (Indice Multimetrico) - Diatomico) - IBMR (Indice Macrofitico) - NISECI (Nuovo Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche)
Ambiente idrico sotterraneo	Conservazione della qualità dell'acqua e del livello di falda	- analisi chimiche e chimico – fisiche; - livello piezometrico
Suolo	Conservazione della capacità d'uso del suolo	- analisi chimico-fisiche; - profili pedologici; - analisi biologiche (QBS-ar); - indici di diversità di Margalef e di Menhinick.
Vegetazione, flora	Conservazione degli ecosistemi naturali	- Censimento floristico; - Valori di copertura; - Analisi strutturale; - Rilievi dendrometrici; - Censimento specie aliene invasive
Fauna ed ecosistemi	Conservazione degli ecosistemi naturali	- Presenza / Assenza; - Ricchezza (S); - Diversità (H'); - Equipartizione (J'); - Indici di abbondanza; - Frequenza e numero di contatti.
Rumore	Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	- Limite di emissione in Leq in dB(A) periodo diurno (6-22) - Limite differenziale diurno - Limite di immissione diurno

Nelle tabelle seguenti sono inoltre sintetizzate le principali informazioni per ogni componente ambientale relativamente alla localizzazione, ai parametri descrittivi, alle frequenze temporali, ai metodi di riferimento ed ai valori di confronto.

In particolare, si riporta una descrizione sintetica delle componenti ambientali monitorate e delle fasi (*ante operam*, corso d’opera, *post operam*) in cui sono previste le campagne di monitoraggio, le cui caratteristiche sono descritte ai capitoli precedenti:

- Ambiente idrico superficiale (AO, PO);
- Ambiente idrico sotterraneo (AO, CO, PO)
- Suolo (AO, PO);
- Biodiversità - Vegetazione (AO, PO);
- Biodiversità - Fauna (AO, PO);
- Rumore (CO)

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

**Acque superficiali**

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - ACQUE SUPERFICIALI						
OBIETTIVO SPECIFICO DEL PMA	AMBITO OGGETTO DEL PMA	PARAMETRO DESCRITTORE	LOCALIZZAZIONE DEI MONITORAGGI	FREQUENZA / DURATA DEI MONITORAGGI	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO / TECNICA DI MISURA	VALORE LIMITE O VALORE STANDARD DI RIFERIMENTO
<b>Rif. Met. Der. per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar in progetto</b>						
Valutazione dell'ecosistema acquatico	T. Gotra	Parametri chimico -fisici e microbiologici delle acque e dei sedimenti; LIMeco	ASP01	AO: 4 campionamenti/anno (stagionali) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 4 campionamenti/anno (stagionali) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 DM 260/2010 DIR 2000/60/EU DLgs 172/2015 MLG ISPRA 111/2014 ISS 09/19 di Mancini e Sollazzo, 2009 MLG ISPRA 159/2017	DM 260/2010 DLgs n. 152/2006 e smi DLgs 172/2015  Per gli indici biotici il riferimento è dato dal rilievo AO  Per la fauna ittica il riferimento è dato dal rilievo AO
		STAR_ICMI		AO: 3 campionamenti/anno (primavera, estate e autunno) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 3 campionamenti/anno (primavera, estate e autunno) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		
		IQMm		AO: 1 campionamenti/anno (primavera, estate o autunno) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamenti/anno (primavera, estate o autunno) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		
		ICMi IBMR		AO: 2 campionamenti/anno CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 2 campionamenti/anno fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		
		Fauna ittica e NISECI		AO: 1 campionamenti/anno (tra luglio e settembre) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamenti/anno (tra luglio e settembre) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di cinque anni successivi all'ultimazione dell'opera		
Valutazione dell'ecosistema acquatico	F. Vara	Parametri chimico -fisici e microbiologici delle acque e dei sedimenti; LIMeco	ASP02	AO: 4 campionamenti/anno (stagionali) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 4 campionamenti/anno (stagionali) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 DM 260/2010 DIR 2000/60/EU DLgs 172/2015 MLG ISPRA 111/2014 ISS 09/19 di Mancini e Sollazzo,	DM 260/2010 DLgs n. 152/2006 e smi DLgs 172/2015  Per gli indici biotici il riferimento è dato dal rilievo AO

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - ACQUE SUPERFICIALI						
OBIETTIVO SPECIFICO DEL PMA	AMBITO OGGETTO DEL PMA	PARAMETRO DESCRITTORE	LOCALIZZAZIONE DEI MONITORAGGI	FREQUENZA / DURATA DEI MONITORAGGI	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO / TECNICA DI MISURA	VALORE LIMITE O VALORE STANDARD DI RIFERIMENTO
		STAR_ICMI		AO: 3 campionamenti/anno (primavera, estate e autunno) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 3 campionamenti/anno (primavera, estate e autunno) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera	2009 MLG ISPRA 159/2017	Per la fauna ittica il riferimento è dato dal rilievo AO
		IQMm		AO: 1 campionamenti/anno (primavera, estate o autunno) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamenti/anno (primavera, estate o autunno) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		
		ICMi IBMR		AO: 2 campionamenti/anno CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 2 campionamenti/anno fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		
		Fauna ittica e NISECI		AO: 1 campionamenti/anno (tra luglio e settembre) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamenti/anno (tra luglio e settembre) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di cinque anni successivi all'ultimazione dell'opera		
<b>Variante Torrente Petronio DN 250 (10"), DP 24 bar in progetto</b>						
Valutazione dell'ecosistema acquatico	T. Petronio	Parametri chimico -fisici e microbiologici delle acque e dei sedimenti; LIMeco	ASP03	AO: 4 campionamenti/anno (stagionali) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 4 campionamenti/anno (stagionali) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 DM 260/2010 DIR 2000/60/EU DLgs 172/2015 MLG ISPRA 111/2014 ISS 09/19 di Mancini e Sollazzo, 2009 MLG ISPRA 159/2017	DM 260/2010 DLgs n. 152/2006 e smi DLgs 172/2015  Per gli indici biotici il riferimento è dato dal rilievo AO  Per la fauna ittica il riferimento è dato dal rilievo AO
		STAR_ICMI		AO: 3 campionamenti/anno (primavera, estate e autunno) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 3 campionamenti/anno (primavera, estate e autunno) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - ACQUE SUPERFICIALI						
OBIETTIVO SPECIFICO DEL PMA	AMBITO OGGETTO DEL PMA	PARAMETRO DESCRITTORE	LOCALIZZAZIONE DEI MONITORAGGI	FREQUENZA / DURATA DEI MONITORAGGI	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO / TECNICA DI MISURA	VALORE LIMITE O VALORE STANDARD DI RIFERIMENTO
		IQMm		AO: 1 campionamenti/anno (primavera, estate o autunno) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamenti/anno (primavera, estate o autunno) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		
		ICMi IBMR		AO: 2 campionamenti/anno CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 2 campionamenti/anno fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		
		Fauna ittica e NISECI		AO: 1 campionamenti/anno (tra luglio e settembre) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamenti/anno (tra luglio e settembre) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di cinque anni successivi all'ultimazione dell'opera		
<b>Der. per Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10"), MOP 24 bar in dismissione</b>						
Valutazione dell'ecosistema acquatico	T. Borsa	Parametri chimico-fisici e microbiologici delle acque e dei sedimenti; LIMeco	ASD04	AO: 4 campionamenti/anno (stagionali) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 4 campionamenti/anno (stagionali) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 DM 260/2010 DIR 2000/60/EU DLgs 172/2015 MLG ISPRA 111/2014 ISS 09/19 di Mancini e Sollazzo, 2009 MLG ISPRA 159/2017	DM 260/2010 DLgs n. 152/2006 e smi DLgs 172/2015  Per gli indici biotici il riferimento è dato dal rilievo AO  Per la fauna ittica il riferimento è dato dal rilievo AO
		STAR_ICMi		AO: 3 campionamenti/anno (primavera, estate e autunno) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 3 campionamenti/anno (primavera, estate e autunno) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		
		IQMm		AO: 1 campionamenti/anno (primavera, estate o autunno) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamenti/anno (primavera, estate o autunno) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		
COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - ACQUE SUPERFICIALI						
OBIETTIVO SPECIFICO DEL PMA	AMBITO OGGETTO DEL PMA	PARAMETRO DESCRITTORE	LOCALIZZAZIONE DEI MONITORAGGI	FREQUENZA / DURATA DEI MONITORAGGI	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO / TECNICA DI MISURA	VALORE LIMITE O VALORE STANDARD DI RIFERIMENTO
		ICMi IBMR		AO: 2 campionamenti/anno CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 2 campionamenti/anno fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		
		ICMi IBMR		AO: 2 campionamenti/anno CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 2 campionamenti/anno fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di tre anni successivi all'ultimazione dell'opera		
		Fauna ittica e NISECI		AO: 1 campionamenti/anno (tra luglio e settembre) CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamenti/anno (tra luglio e settembre) fino alla stabilizzazione dei parametri rispetto alla condizione rilevata in Ante Operam e comunque per non più di cinque anni successivi all'ultimazione dell'opera		

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

**ACQUE SOTTERRANEE**

COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - ACQUE SOTTERRANEE						
OBIETTIVO SPECIFICO DEL PMA	AMBITO OGGETTO DEL PMA	PARAMETRO DESCRITTORE	LOCALIZZAZIONE DEI MONITORAGGI	FREQUENZA / DURATA DEI MONITORAGGI	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO / TECNICA DI MISURA	VALORE LIMITE O VALORE STANDARD DI RIFERIMENTO
<b>Rif. Met. Der. per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar in progetto</b>						
Verifica dello stato quali quantitativo dei corpi idrici	Sorgenti La Pineta (collettore 4-5, manufatto in cis)	Analisi chimico – fisiche e portata	PZP01	AO: 1 rilievo sei mesi prima dell'inizio dei lavori in prossimità del punto di misura 1 rilievo tre mesi prima dell'inizio dei lavori in prossimità del punto di misura CO: 1 rilievo alla settimana durante la fase di trivellazione e fino al completamento della stessa PO: 1 rilievo ogni 3 mesi ripetuto per un periodo di un anno a decorrere dalla data di completamento delle attività in prossimità del punto di misura	Manuali e Linee Guida 29/2003, APAT – IRSA – CNR	DLgs 152/06 e rilievo ante operam
Verifica dello stato quali quantitativo dei corpi idrici	Sorgenti la Pineta, La Pineta 7	Analisi chimico – fisiche e portata	PZP02	AO: 1 rilievo sei mesi prima dell'inizio dei lavori in prossimità del punto di misura 1 rilievo tre mesi prima dell'inizio dei lavori in prossimità del punto di misura CO: 1 rilievo alla settimana durante la fase di trivellazione e fino al completamento della stessa PO: 1 rilievo ogni 3 mesi ripetuto per un periodo di un anno a decorrere dalla data di completamento delle attività in prossimità del punto di misura	Manuali e Linee Guida 29/2003, APAT – IRSA – CNR	DLgs 152/06 e rilievo ante operam
Verifica dello stato quali quantitativo dei corpi idrici	Sorgenti la Pineta, La Pineta 6	Analisi chimico – fisiche e portata	PZP03	AO: 1 rilievo sei mesi prima dell'inizio dei lavori in prossimità del punto di misura 1 rilievo tre mesi prima dell'inizio dei lavori in prossimità del punto di misura CO: 1 rilievo alla settimana durante la fase di trivellazione e fino al completamento della stessa PO: 1 rilievo ogni 3 mesi ripetuto per un periodo di un anno a decorrere dalla data di completamento delle attività in prossimità del punto di misura	Manuali e Linee Guida 29/2003, APAT – IRSA – CNR	DLgs 152/06 e rilievo ante operam
Verifica dello stato quali quantitativo dei corpi idrici	Torrente Borsa (attr.)	Analisi chimico – fisiche e livello	PZP04	AO: 1 rilievo sei mesi prima dell'inizio dei lavori in prossimità del punto di misura 1 rilievo tre mesi prima dell'inizio dei lavori in prossimità del punto di misura CO: 1 rilievo alla settimana durante la fase di trivellazione e fino al completamento della stessa PO: 1 rilievo ogni 3 mesi ripetuto per un periodo di un anno a decorrere dalla data di completamento delle attività in prossimità del punto di misura	Manuali e Linee Guida 29/2003, APAT – IRSA – CNR	DLgs 152/06 e rilievo ante operam
Verifica dello stato quali quantitativo dei corpi idrici	Torrente Torza (attr.)	Analisi chimico – fisiche e livello	PZP05	AO: 1 rilievo sei mesi prima dell'inizio dei lavori in prossimità del punto di misura 1 rilievo tre mesi prima dell'inizio dei lavori in prossimità del punto di misura CO: 1 rilievo alla settimana durante la fase di trivellazione e fino al completamento della stessa PO: 1 rilievo ogni 3 mesi ripetuto per un periodo di un anno a decorrere dalla data di completamento delle attività in prossimità del punto di misura	Manuali e Linee Guida 29/2003, APAT – IRSA – CNR	DLgs 152/06 e rilievo ante operam

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

SUOLO

COMPONENTE SUOLO						
OBIETTIVO SPECIFICO DEL PMA	AMBITO OGGETTO DEL PMA	PARAMETRO DESCRITTORE	LOCALIZZAZIONE DEI MONITORAGGI	FREQUENZA / DURATA DEI MONITORAGGI	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO / TECNICA DI MISURA	VALORE LIMITE O VALORE STANDARD DI RIFERIMENTO
Rif. Met. Der. per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar in progetto						
Valutazione delle caratteristiche fisico, chimiche e microbiologiche e dell'efficacia dei ripristini	Eutric Cambisols, Calcaric Cambisols, Calcaric Regosols	Profilo pedologico; Analisi chimico-fisiche; Analisi biologiche (QBS)	SUP01	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate contestualmente al monitoraggio della biodiversità CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento in primavera / inizio estate al termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 3 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 5 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità.	FAO-WRB, 2014; Soil Survey Staff SCS USDA, 1993; MUACS, 1999; Parisi, 2001	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione delle caratteristiche fisico, chimiche e microbiologiche e dell'efficacia dei ripristini	Eutric Cambisols, Calcaric Cambisols, Calcaric Regosols	Profilo pedologico; Analisi chimico-fisiche; Analisi biologiche (QBS)	SUP02	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate contestualmente al monitoraggio della biodiversità CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento in primavera / inizio estate al termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 3 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 5 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità.	FAO-WRB, 2014; Soil Survey Staff SCS USDA, 1993; MUACS, 1999; Parisi, 2001	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione delle caratteristiche fisico, chimiche e microbiologiche e dell'efficacia dei ripristini	Umbric Leptosols, Eutric Leptosols, Dystric Cambisols	Profilo pedologico; Analisi chimico-fisiche; Analisi biologiche (QBS)	SUP03	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate contestualmente al monitoraggio della biodiversità CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento in primavera / inizio estate al termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 3 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 5 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità.	FAO-WRB, 2014; Soil Survey Staff SCS USDA, 1993; MUACS, 1999; Parisi, 2001	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam

COMPONENTE SUOLO						
OBIETTIVO SPECIFICO DEL PMA	AMBITO OGGETTO DEL PMA	PARAMETRO DESCRITTORE	LOCALIZZAZIONE DEI MONITORAGGI	FREQUENZA / DURATA DEI MONITORAGGI	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO / TECNICA DI MISURA	VALORE LIMITE O VALORE STANDARD DI RIFERIMENTO
Rif. Met. Der. per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar in progetto						
Valutazione delle caratteristiche fisico, chimiche e microbiologiche	Calcaric Fluvisols, Skeletic Fluvisols	Profilo pedologico; Analisi chimico-fisiche; Analisi biologiche (QBS)	SUP04	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate contestualmente al monitoraggio della biodiversità CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento in primavera / inizio estate al termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 3 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 5 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità.	FAO-WRB, 2014; Soil Survey Staff SCS USDA, 1993; MUACS, 1999; Parisi, 2001	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione delle caratteristiche fisico, chimiche e microbiologiche e dell'efficacia dei ripristini	Dystric Endoleptic Cambisols, Eutric Cambisols, Calcaric Regosols	Profilo pedologico; Analisi chimico-fisiche; Analisi biologiche (QBS)	SUD05	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate contestualmente al monitoraggio della biodiversità CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento in primavera / inizio estate al termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 3 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 5 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità.	FAO-WRB, 2014; Soil Survey Staff SCS USDA, 1993; MUACS, 1999; Parisi, 2001	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione delle caratteristiche fisico, chimiche e microbiologiche e dell'efficacia dei ripristini	Dystric Endoleptic Cambisols, Eutric Cambisols, Calcaric Regosols	Profilo pedologico; Analisi chimico-fisiche; Analisi biologiche (QBS)	SUD06	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate contestualmente al monitoraggio della biodiversità CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento in primavera / inizio estate al termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 3 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 5 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità.	FAO-WRB, 2014; Soil Survey Staff SCS USDA, 1993; MUACS, 1999; Parisi, 2001	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione delle caratteristiche fisico, chimiche e microbiologiche e dell'efficacia dei ripristini	Dystric Endoleptic Cambisols, Eutric Cambisols, Calcaric Regosols	Profilo pedologico; Analisi chimico-fisiche; Analisi biologiche (QBS)	SUD07	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate contestualmente al monitoraggio della biodiversità CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento in primavera / inizio estate al termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 3 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità; 1 campionamento in primavera / inizio estate dopo 5 anni dal termine delle attività di ripristino contestualmente al monitoraggio della biodiversità.	FAO-WRB, 2014; Soil Survey Staff SCS USDA, 1993; MUACS, 1999; Parisi, 2001	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

**BIODIVERSITÀ (vegetazione)**

COMPONENTE BIODIVERSITÀ - VEGETAZIONE						
OBBIETTIVO SPECIFICO DEL PMA	AMBITO OGGETTO DEL PMA	PARAMETRO DESCRITTORE	LOCALIZZAZIONE DEI MONITORAGGI	FREQUENZA / DURATA DEI MONITORAGGI	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO / TECNICA DI MISURA	VALORE LIMITE O VALORE STANDARD DI RIFERIMENTO
<b>Rif. Met. Der. per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar in progetto</b>						
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino e delle misure di contenimento delle IAS	Boschi igrofil mesofili (Alnetum incanae) RER	Rilievo fitosociologico Rilievo strutturale Rilievo floristico Rilievo fenologico Indicatori di dettaglio	VEP01	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Braun-Blanquet, 1932; Pignatti, 1982; Raunkiaer, 1905; MLG ISPRA 142/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino e delle misure di contenimento delle IAS	Foreste di faggio (Luzulo pedemontanae-Fagetum) RER	Rilievo fitosociologico Rilievo strutturale Rilievo floristico Rilievo fenologico Indicatori di dettaglio	VEP02	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Braun-Blanquet, 1932; Pignatti, 1982; Raunkiaer, 1905; MLG ISPRA 142/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino e delle misure di contenimento delle IAS	Praterie mesoacidofile a Nardus stricta e Festuca rubra subsp. Commutata RER	Rilievo fitosociologico Rilievo strutturale Rilievo floristico Rilievo fenologico Indicatori di dettaglio	VEP03	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Braun-Blanquet, 1932; Pignatti, 1982; Raunkiaer, 1905; MLG ISPRA 142/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino e delle misure di contenimento delle IAS	Saliceti arborei con salice bianco (Salicion albae) ZSC IT1342813	Rilievo fitosociologico Rilievo strutturale Rilievo floristico Rilievo fenologico Indicatori di dettaglio	VEP04	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Braun-Blanquet, 1932; Pignatti, 1982; Raunkiaer, 1905; MLG ISPRA 142/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino e delle misure di contenimento delle IAS	Praterie da sfalcio (Arrhenatherion elatioris con elementi di Cynosurion cristae di Brometalia erecti) ZSC IT1342813	Rilievo fitosociologico Rilievo strutturale Rilievo floristico Rilievo fenologico Indicatori di dettaglio	VEP05	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Braun-Blanquet, 1932; Pignatti, 1982; Raunkiaer, 1905; MLG ISPRA 142/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino e delle misure di contenimento delle IAS	Boschi di castagno (Cfr. Teucro scorodoniae-Castanetum sativae) ZSC IT1342806	Rilievo fitosociologico Rilievo strutturale Rilievo floristico Rilievo fenologico Indicatori di dettaglio	VEP06	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Braun-Blanquet, 1932; Pignatti, 1982; Raunkiaer, 1905; MLG ISPRA 142/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
<b>COMPONENTE BIODIVERSITÀ - VEGETAZIONE</b>						
OBBIETTIVO SPECIFICO DEL PMA	AMBITO OGGETTO DEL PMA	PARAMETRO DESCRITTORE	LOCALIZZAZIONE DEI MONITORAGGI	FREQUENZA / DURATA DEI MONITORAGGI	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO / TECNICA DI MISURA	VALORE LIMITE O VALORE STANDARD DI RIFERIMENTO
<b>Rif. Met. Der. per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar in progetto</b>						
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino e delle misure di contenimento delle IAS	Boschi di carpino nero (Carpinion orientalis) ZSC IT1342806	Rilievo fitosociologico Rilievo strutturale Rilievo floristico Rilievo fenologico Indicatori di dettaglio	VEP07	AO: 1 campionamento in tarda primavera/inizio estate CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: 1 campionamento all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Braun-Blanquet, 1932; Pignatti, 1982; Raunkiaer, 1905; MLG ISPRA 142/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam

## BIODIVERSITÀ (fauna)

COMPONENTE BIODIVERSITÀ - FAUNA						
OBBIETTIVO SPECIFICO DEL PMA	AMBITO OGGETTO DEL PMA	PARAMETRO DESCRITTORE	LOCALIZZAZIONE DEI MONITORAGGI	FREQUENZA / DURATA DEI MONITORAGGI	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO / TECNICA DI MISURA	VALORE LIMITE O VALORE STANDARD DI RIFERIMENTO
Rif. Met. Der. per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar in progetto						
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino Verifica delle misure di mitigazione	Boscaglie ripariali a <i>Alnus incana</i> RER	Rettili, Anfibi, Avifauna, Chiroteri, Mammiferi	FAP01	AO: da 1 a 6 rilievi all'anno a seconda della classe faunistica monitorata CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: da 1 a 6 rilievi all'anno a seconda della classe faunistica monitorata a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Bibby et al., 1993; Lloyd & Ghelardi 1964; Blondel 1969; Wiens 1975; Wiens & Dyer 1975; Shannon & Weaver 1949; Pielou 1966; Tucker & Heath 1994 MLG ISPRA 141/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino Verifica delle misure di mitigazione	Faggete dell'Appennino settentrionale e centrale RER	Rettili, Anfibi, Avifauna, Chiroteri, Mammiferi	FAP02	AO: da 1 a 6 rilievi all'anno a seconda della classe faunistica monitorata CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: da 1 a 6 rilievi all'anno a seconda della classe faunistica monitorata a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Bibby et al., 1993; Lloyd & Ghelardi 1964; Blondel 1969; Wiens 1975; Wiens & Dyer 1975; Shannon & Weaver 1949; Pielou 1966; Tucker & Heath 1994 MLG ISPRA 141/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino Verifica delle misure di mitigazione	Praterie compatte collinari e montane acidofile delle Alpi e dell'Appennino settentrionale RER	Rettili, Anfibi, Avifauna, Chiroteri, Mammiferi	FAP03	AO: da 1 a 6 rilievi all'anno a seconda della classe faunistica monitorata CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: da 1 a 6 rilievi all'anno a seconda della classe faunistica monitorata a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Bibby et al., 1993; Lloyd & Ghelardi 1964; Blondel 1969; Wiens 1975; Wiens & Dyer 1975; Shannon & Weaver 1949; Pielou 1966; Tucker & Heath 1994 MLG ISPRA 141/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino Verifica delle misure di mitigazione	Boschi ripariali temperati di salici ZSC IT1342813	Rettili, Anfibi, Avifauna, Chiroteri, Mammiferi	FAP04	AO: da 1 a 6 rilievi all'anno a seconda della classe faunistica monitorata CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: da 1 a 6 rilievi all'anno a seconda della classe faunistica monitorata a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Bibby et al., 1993; Lloyd & Ghelardi 1964; Blondel 1969; Wiens 1975; Wiens & Dyer 1975; Shannon & Weaver 1949; Pielou 1966; Tucker & Heath 1994 MLG ISPRA 141/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam
Valutazione dell'efficacia degli interventi di ripristino Verifica delle misure di mitigazione	Praterie da sfalcio pianiziali, collinari e montane ZSC IT1342813	Rettili, Anfibi, Avifauna, Chiroteri, Mammiferi	FAP05	AO: da 1 a 6 rilievi all'anno a seconda della classe faunistica monitorata CO: non saranno effettuate campagne di misura PO: da 1 a 6 rilievi all'anno a seconda della classe faunistica monitorata a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni	Bibby et al., 1993; Lloyd & Ghelardi 1964; Blondel 1969; Wiens 1975; Wiens & Dyer 1975; Shannon & Weaver 1949; Pielou 1966; Tucker & Heath 1994 MLG ISPRA 141/2016	Il riferimento è dato dal rilievo ante operam

## Rumore e Vibrazioni

COMPONENTE BIODIVERSITÀ - FAUNA						
OBBIETTIVO SPECIFICO DEL PMA	AMBITO OGGETTO DEL PMA	PARAMETRO DESCRITTORE	LOCALIZZAZIONE DEI MONITORAGGI	FREQUENZA / DURATA DEI MONITORAGGI	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO / TECNICA DI MISURA	VALORE LIMITE O VALORE STANDARD DI RIFERIMENTO
Rif. Met. Der. per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar in progetto						
Controllo delle emissioni acustiche	R3 IT1342813	Limite di emissione in Leq in dB(A) periodo diurno (6-22) Limite differenziale diurno Limite di immissione diurno	RUP01	AO: non saranno effettuate campagne di misura CO: 1 rilievo fonometrico diurno per fase di lavoro PO: non saranno effettuate campagne di misura	DM 16/3/1998	DPCM 1.03.1991 DPCM 14.11.1997
Controllo delle emissioni acustiche	R4 IT1342806	Limite di emissione in Leq in dB(A) periodo diurno (6-22) Limite differenziale diurno Limite di immissione diurno	RUP02	AO: non saranno effettuate campagne di misura CO: 1 rilievo fonometrico diurno per fase di lavoro PO: non saranno effettuate campagne di misura	DM 16/3/1998	DPCM 1.03.1991 DPCM 14.11.1997

Il monitoraggio del rumore sarà effettuato in corrispondenza dei ricettori individuati all'interno dei Siti Natura 2000 in fase di caratterizzazione al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste.

L'individuazione dei punti definibili come recettori da monitorare è stata fatta prediligendo le aree naturali all'interno delle aree ZSC piuttosto che i recettori all'interno delle aree urbanizzate, ritenendo le prime più sensibili: in tali aree sono maggiormente apprezzabili gli interventi di mitigazione in caso eventuali emissioni eccessive.

Le coordinate dei punti di monitoraggio sono indicative e saranno definite precisamente in accordo con il Dipartimento ARPA competente per territorio.

Tab. 5.6.1/A Punti di monitoraggio rumore						
COD	EST UTM32N	NORD UTM32N	Rif. cod. ricettore (DOC. REL-AMB-E-13033)	Progr. (km)	Comune (Provincia)	Attività in prossimità
Rif. Met. Der. per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar in progetto						
RUP01	547342	4910688	R3 (all'interno del sito IT1342813)	21,7	Maissana (La Spezia)	Posa e Micro Tunnel
RUP02	542527	4904209	R4 (all'interno del sito IT1342806)	30,9	Castiglione Chiavarese (Genova)	Posa

Qualora l'esecuzione di una delle misure dovesse rilevare delle criticità acustiche, tali da rendere opportuna l'adozione di

misure di mitigazione aggiuntive degli impatti (ad es. installazione di barriere mobili), il singolo monitoraggio verrà ripetuto il prima possibile, presso lo stesso ricettore o in una situazione analoga, al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione attuate.

## **MONITORAGGIO AMBIENTALE CONNESSO ALL'ATTUAZIONE DEL PUT – MONITORAGGIO DELL'AMIANTO AERODISPERSO**

Il Proponente nel PUT ha previsto il monitoraggio dell'amianto aerodisperso nella fase Ante Operam (AO) e nella fase di Corso d'Opera (CO). Nel seguito si riporta sinteticamente quanto previsto dal Proponente.

Il Proponente prevede che sia in fase AO sia in CO nelle aree con affioramento di ofioliti sia eseguito il monitoraggio dell'amianto aerodisperso, secondo il *Protocollo gestione amianto per il Terzo Valico Ferroviario dei Giovi* <http://www.osservatoriambientali.it/on-line/home/gli-osservatori-ambientali-e-le-linee-avac/la-linea-terzo-valico-dei-giovi.html>, assieme alle soluzioni adottate per la messa in posa di metanodotti in contesti ofiolitici.

Il Proponente fornisce una individuazione preliminare di postazioni di monitoraggio di "prima cintura", posizionate in prossimità del confine dell'area di scavo e di abbancamento dei materiali e dei punti di "seconda cintura", posizionati in prossimità dei recettori più vicini alle suddette aree, da individuarsi anche in relazione alle direzioni prevalenti dei venti. Il Proponente asserisce che l'ubicazione di tali postazioni, ulteriori rispetto ai punti sorgente posizionati all'interno del sito di scavo e di abbancamento dei materiali, potrà essere successivamente ridefinita con ARPAL e ASL territorialmente competente.

Il Proponente riferisce che prima dell'inizio delle attività di cantiere, saranno individuati i punti di monitoraggio dell'amianto aerodisperso. Su questi punti sarà eseguito il monitoraggio ante operam (AO) ed in corso d'opera (CO) dell'amianto aerodisperso in ambiente vita.

I punti di monitoraggio saranno collocati in prossimità della sorgente di emissione per fasce o cinture di distanza dal cantiere di scavo/deposito delle terre scavate.

Nell'ubicazione dei punti si terrà conto del seguente schema: – punti interni al cantiere - "punti sorgente" (ambiente di lavoro); – punti prossimi ma esterni al cantiere (nei pressi del limite e degli accessi definiti "punti di prima cintura"); – punti in ambiente di vita "punti di seconda cintura" ubicati in funzione della presenza di ricettori sensibili (edifici di civile abitazione, edifici e luoghi di aggregazione, edifici pubblici ecc.) che potrebbero essere impattati dalle fibre aerodisperse provenienti dalle attività di cantiere.

Per la corretta ubicazione dei punti di monitoraggio il Proponente prevede di eseguire sopralluoghi congiunti con gli Enti territorialmente competenti e con gli stakeholder di riferimento. Il Proponente si impegna nella successiva fase progettuale ad applicare anche modellazioni numeriche per individuare le possibili dispersioni sul territorio, soprattutto per definire la seconda cintura.

Ogni punto di monitoraggio individuato sarà caratterizzato da un codice, dalla tipologia (sorgente, prima cintura, seconda cintura), la descrizione della tipologia di strumentazione e delle modalità di monitoraggio. Il Proponente prevede che, come valori di riferimento, si terranno in considerazione le Linee Guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità per la qualità dell'aria in Europa (Air Quality Guidelines for Europe – WHO 2000).

In questa fase il Proponente ritiene che possibili limiti soglia potrebbero essere 1 fibra/litro per le aree ambiente di vita (prima e seconda cintura), mentre ipotizza di utilizzare 2 fibre/litro nell'ambito dell'area cantiere (punto sorgente).

Il Proponente riferisce che il monitoraggio ambientale ante operam (AO) e in corso d'opera (CO) sarà implementato per la determinazione della concentrazione delle fibre di amianto con la Microscopia Elettronica a Scansione (SEM). Il monitoraggio ante operam sarà finalizzato a definire il bianco di riferimento (fondo ambientale). Ogni punto sarà oggetto di monitoraggio per 15 giorni possibilmente consecutivi senza precipitazioni meteoriche di nessun tipo. Prima di effettuare il monitoraggio si definiranno le specifiche dello stesso. In questa fase si ipotizza che potrebbe prevedere un prelievo di aria ambientale della durata di 15 giorni, per 3 turni, sulle 24 ore, di 8 ore consecutive con un flusso costante di 10 l/min su membrana di esteri misti di cellulosa (MCE) o policarbonato con porosità pari a 0.8 m e diametro di 47 mm specifici per l'amianto. Il volume d'aria campionato non dovrà essere inferiore a 3.000 l. Il Proponente altresì riferisce che saranno rilevati contemporaneamente all'amianto, i seguenti parametri con appositi sensori posti ad almeno 2 m di altezza dal suolo: – velocità e direzione del vento; – pressione atmosferica; – temperatura dell'aria; – umidità relativa; – radiazione solare; – precipitazioni meteoriche.

Il Proponente riferisce che la stessa procedura e gli stessi parametri saranno monitorati durante la fase di costruzione, in corso d'opera e che saranno predisposte specifiche stringenti per tali monitoraggi da condividere con gli Enti di controllo. Altresì il Proponente prevede che anche in corrispondenza dei siti di deposito a servizio dei cantieri delle trenchless saranno attivati sistemi di monitoraggio delle fibre aerodisperse. I criteri saranno gli stessi per le aree di cantiere con l'individuazione del sito sorgente (il deposito) e della prima e seconda cintura.

Anche in questo caso, il Proponente riferisce che i punti di monitoraggio saranno definiti con sopralluoghi con gli Enti di Controllo e gli stakeholder. Si eseguiranno monitoraggi ante opera e in corso d'opera e il monitoraggio sarà del tutto analogo a quello effettuato per i siti di produzione (aree di cantiere).



ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

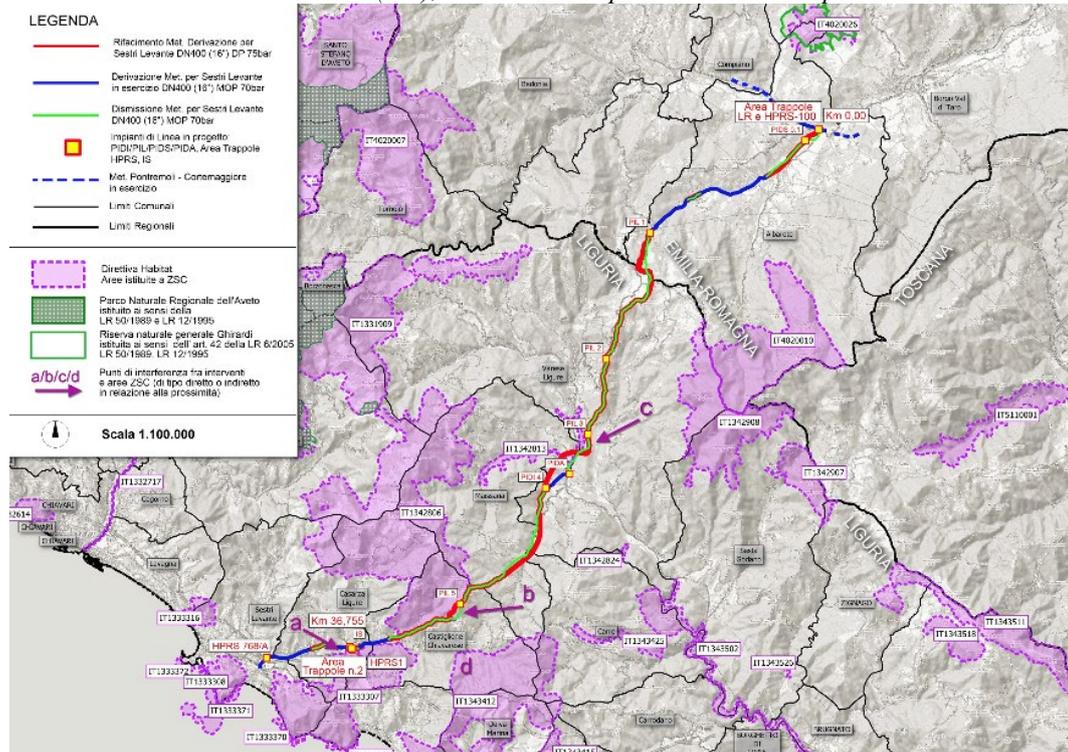


Fig. 25: Inquadramento generale della rete Natura 2000 nell'area attraversata dal metanodotto in progetto

Di seguito il Proponente riporta l'elenco dei siti posti nel raggio di 5.000 metri; vengono evidenziati con carattere rosso quelli interferiti in modo diretto e quelli entro 1.000 metri di distanza in cui si ritiene di non poter escludere potenziali interferenze indirette. Si tratta di siti individuati sulla base della direttiva Habitat (ZSC) (Fig. seguenti).

Codice	Denominazione	Distanza minima (km)
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>		
IT1342813	Rio Borsa - Torrente Vara - ZSC	0,000
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu	0,000
IT4020026	Boschi dei Ghirardi - ZSC	3,500
IT4020010	Monte Gottero - ZSC	2,600
IT1331909	Monte Zaitta - Passo Bocco - Passo Chiapparino - Monte Bossea - ZSC	4,760
IT1342824	Rio di Colla - ZSC	3,120
IT1342908	Monte Gottero - Passo del Lupo - ZSC	2,610
IT1343502	Parco della Magra - Vara - ZSC	4,780
IT1343425	Rio di Agnola - ZSC	3,590
IT1333308	Punta Manara - ZSC	4,640
IT1343412	Delva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	1,450
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	4,630
IT1333369	Fondali Punta di Moneglia - ZSC	3,900
IT1333370	Fondali Punta Baffe - ZSC	4,260
IT1333307	Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio - ZSC	0,100
<b>Ricollegamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>		
IT4020026	Boschi dei Ghirardi - ZSC	3,720
<b>Allacciamento al Comune di Varese Ligure DN 100 (4") - DP 75 bar, in progetto</b>		
IT1342813	Rio Borsa - Torrente Vara - ZSC	0,290
IT1342908	Monte Gottero - Passo del Lupo - ZSC	4,880
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	4,050
IT1342824	Rio di Colla - ZSC	3,820
<b>Ricollegamento All. al Comune di Varese Ligure DN 250 (10") - DP 75 bar, in progetto</b>		
IT1342813	Rio Borsa - Torrente Vara - ZSC	0,300
IT1342908	Monte Gottero - Passo del Lupo - ZSC	4,890
IT1343502	Parco della Magra - Vara - ZSC	4,120
IT1342824	Rio di Colla - ZSC	3,850

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Codice	Denominazione	Distanza minima (km)
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	4,360
<b>Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casarza Ligure DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>		
IT1333307	Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio - ZSC	0,060
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	4,360
IT1333308	Punta Manara - ZSC	4,560
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	4,930
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	4,890
IT1333369	Fondali Punta di Moneglia - ZSC	4,205
IT1333370	Fondali Punta Baffe - ZSC	4,270
<b>Ricollegamento a Der. per Sestri Levante DN 250 (10") - DP 75 bar, in progetto</b>		
IT1333307	Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio - ZSC	0,130
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	4,460
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	2,030
IT1333308	Punta Manara - ZSC	4,560
IT1333369	Fondali Punta di Moneglia - ZSC	3,960
IT1333370	Fondali Punta Baffe - ZSC	4,300
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	4,900
<b>Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee) DN 50 (2") - DP 24 bar, in progetto</b>		
IT1333307	Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio - ZSC	0,150
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	4,520
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	1,820
IT1333308	Punta Manara - ZSC	4,560
IT1333369	Fondali Punta di Moneglia - ZSC	3,970
IT1333370	Fondali Punta Baffe - ZSC	4,300
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	4,880
<b>Variante Torrente Petronio DN 250 (10") - DP 24 bar, in progetto</b>		
IT1333307	Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio - ZSC	0,590
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	2,720
IT1333308	Punta Manara - ZSC	3,010
IT1333316	Rocche di s'Ant'Anna - Valle del Fico - ZSC	4,290
IT1333369	Fondali Punta di Moneglia - ZSC	4,190
IT1333370	Fondali Punta Baffe - ZSC	3,340
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	4,615
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	3,410
<b>Ricollegamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - DP 24 bar in progetto</b>		

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Codice	Denominazione	Distanza minima (km)
IT1333307	Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio - ZSC	0,605
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	4,700
IT1333308	Punta Manara - ZSC	0,825
IT1333316	Rocche di Sant'Anna - Valle del Fico - ZSC	2,590
IT1333369	Fondali Punta di Moneglia - ZSC	4,500
IT1333370	Fondali Punta Baffe - ZSC	2,460
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	2,400
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	1,300
<b>Adeguamento Cabina HPRS 768/A DN 400 (16") - DP 24 bar, in progetto</b>		
IT1333307	Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio - ZSC	0,605
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	4,700
IT1333308	Punta Manara - ZSC	0,825
IT1333316	Rocche di s'Ant'Anna - Valle del Fico - ZSC	2,590
IT1333369	Fondali Punta di Moneglia - ZSC	4,500
IT1333370	Fondali Punta Baffe - ZSC	2,460
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	2,400
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	1,300
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>		
IT1342813	Rio Borsa - Torrente Vara - ZSC	0,000
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	0,000
IT4020026	Boschi dei Ghirardi - ZSC	3,380
IT4020010	Monte Gottero - ZSC	3,195
IT1331909	Monte Zatta - Passo Bocco - Passo Chiapparino - Monte Bossea - ZSC	4,690
IT1342824	Rio di Colla - ZSC	3,310
IT1342908	Monte Gottero - Passo del Lupo - ZSC	2,550
IT1343502	Parco della Magra - Vara - ZSC	5,000
IT1343425	Rio di Agnola - ZSC	3,640
IT1333308	Punta Manara - ZSC	4,560
IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca - Mola - ZSC	1,440
IT1333369	Fondali Punta di Moneglia - ZSC	3,900
IT1333370	Fondali Punta Baffe - ZSC	4,300
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	4,480
IT1333307	Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio - ZSC	0,100
<b>Allacciamento al Comune di Albareto DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>		
IT4020010	Monte Gottero - ZSC	5,370
IT4020026	Boschi dei Ghirardi - ZSC	3,720

Codice	Denominazione	Distanza minima (km)
<b>Allacciamento Varese Ligure DN 100 (4") - MOP 70 bar, in dismissione</b>		
IT1342813	Rio Borsa - Torrente Vara - ZSC	0,290
IT1342908	Monte Gottero - Passo del Lupo - ZSC	4,880
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	4,050
IT1342824	Rio di Colla - ZSC	3,820
<b>Derivazione per Sestri Levante - Variante Petronio DN 250 (10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>		
IT1333307	Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio - ZSC	0,605
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	2,720
IT1333308	Punta Manara - ZSC	3,010
IT1333316	Rocche di S. Anna - Valle del Fico - ZSC	4,290
IT1333369	Fondali Punta di Moneglia - ZSC	4,190
IT1333370	Fondali Punta Baffe - ZSC	3,340
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	4,615
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	3,410
<b>Allacciamento al Comune di Sestri Levante DN 200 (8") - MOP 70 bar, in dismissione</b>		
IT1333307	Punta Baffe - Punta Moneglia - Val Petronio - ZSC	0,605
IT1342806	Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu - ZSC	4,700
IT1333308	Punta Manara - ZSC	0,835
IT1333316	Rocche di s'Ant'Anna - Valle del Fico - ZSC	2,590
IT1333369	Fondali Punta di Moneglia - ZSC	4,500
IT1333370	Fondali Punta Baffe - ZSC	2,460
IT1333372	Fondali Punta Sestri - ZSC	2,400
IT1333371	Fondali Punta Manara - ZSC	1,300

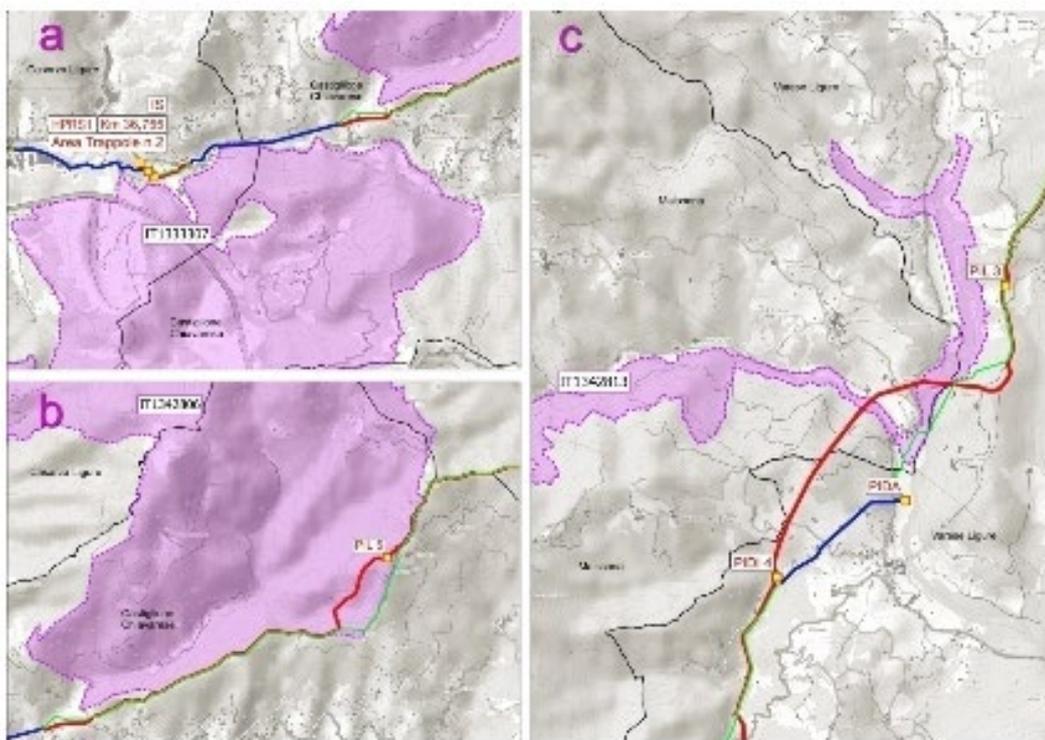
Nella Tabella e nelle immagini seguenti si riportano gli inquadramenti di dettaglio delle relazioni spaziali fra tracciato in progetto e siti della Rete Natura 2000.

Fig. 26: Siti interferiti con il progetto con le distanze

Codice	Denominazione	Da (km)	A (km)	Percorso parz (km)	Comune
<b>Rifacimento Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") - DP 75 bar, in progetto</b>					
IT1342813	ZSC "Rio Borsa-torrente Vara"	21,570	22,315	0,340 (di cui 0,325 in trenchless)	Varese Ligure, Maissana
IT1342806	ZSC "Monte Verruga – Monte Zenone- Roccagrande-Monte Pu	30,335	33,750	2,845	Castiglione Chiavarese
<b>Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10") - MOP 70 bar, in dismissione</b>					
IT1342813	ZSC "Rio Borsa-torrente Vara"	20,925	21,790	0,345	Varese Ligure, Maissana
IT1342806	ZSC "Monte Verruga – Monte Zenone- Roccagrande-Monte Pu	30,050	33,355	1,495	Castiglione Chiavarese

**Fig. 27 - Direttamente interferiti in progetto e/o dismissione**

Il Proponente ha analizzato nel dettaglio le caratteristiche dei Siti Natura 2000 posti ad una distanza inferiore ad 1 chilometro e di quelli direttamente interferiti dal tracciato. Per i siti IT1342813 Rio Borsa-torrente Vara ed IT1342806 Monte Verruga – Monte Zenone- Roccagrande-Monte Pu, ha effettuato le valutazioni nel capitolo sulla valutazione di incidenza appropriata, mentre per i siti IT1333307 “Punta Baffe -Punta Moneglia – Val Petronio” e IT1333308 “Punta Manara”, non essendo direttamente interferiti dalle linee in progetto e in dismissione, né potenzialmente interessabili da eventuali interferenze indirette, non si ritiene necessario procedere con la valutazione appropriata (Fig. seguente).



**Fig. 28: Dettaglio dei tre tratti di maggiore interesse ai fini delle potenziali interferenze fra interventi di progetto e aree ZSC: a) ZSC IT1333307 Punta Baffe – Punta Moneglia – Val Petronio; b) ZSC IT1342806 Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande – Monte Pu; c) ZSC IT1342813 Rio Borsa – Torrente Vara.**

Il Proponente ha effettuato le seguenti Valutazioni di Incidenza Ambientale:

**VINCA II livello**

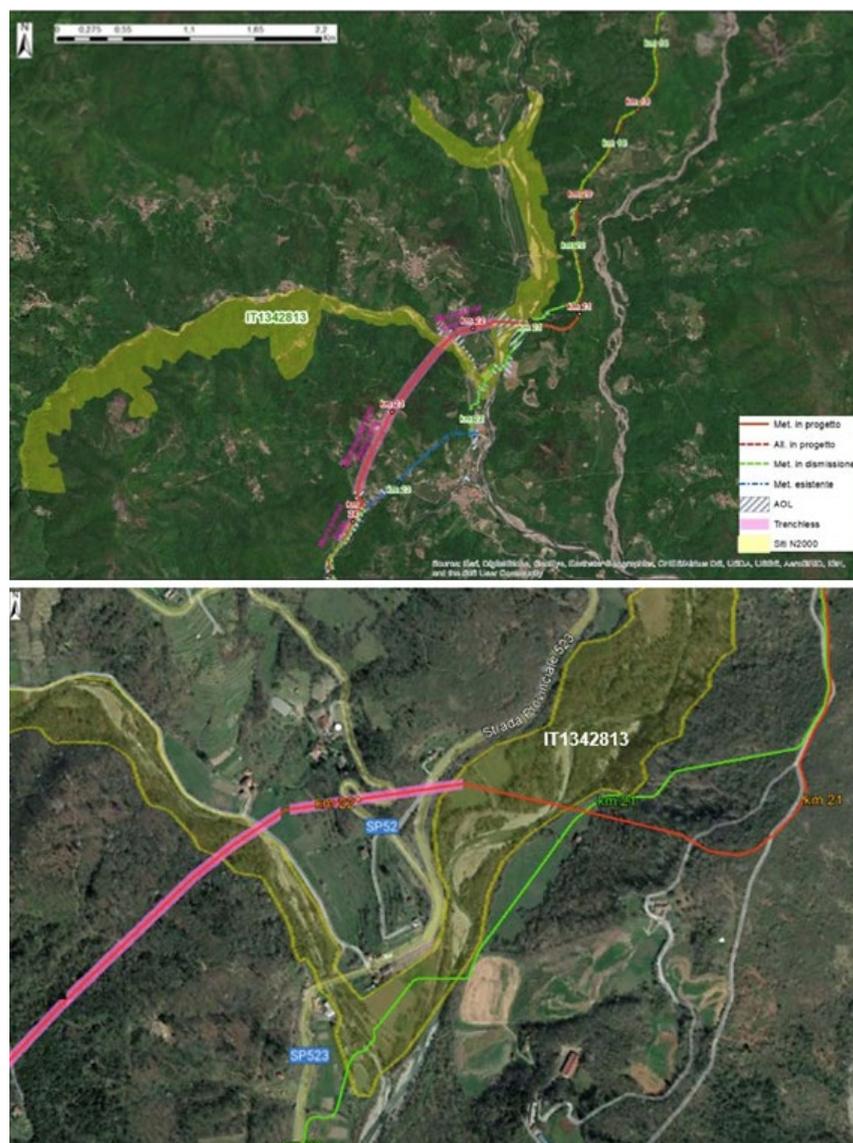
SITO
ZSC IT1342813 Rio Borsa -Torrente Vara
ZSC IT1342806 Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu

**VINCA I livello**

ZSC IT1333307 Punta Baffe -Punta Moneglia – Val Petronio
ZSC IT1333308 Punta Manara

## ZSC IT1342813 Rio Borsa -Torrente Vara

Per questa ZSC sono state effettuate indagini di tipo botanico-vegetazionali (vedi REL-FAUN- E-13035 “Studio Fitosociologico”) e faunistiche (vedi REL-FAUN-E-13018 “Studio faunistico di dettaglio”). È stata, inoltre, redatta una carta degli habitat di interesse comunitario nell’area prossima alle opere in progetto (vedi PG-FAUN-D-13226 “Carta degli Habitat”). Le opere in progetto attraversano il sito in due tratti diversi (Fig. seguente), lungo il margine orientale dello stesso. Viene quindi effettuata la valutazione appropriata.



**Fig. 29: Inquadramento della ZSC IT1342813 “Rio Borsa -Torrente Vara” (inquadramento generale e dettaglio)**

In questo sito, anche se di ridotte dimensioni, sono indicati 5 habitat di interesse comunitario che nel complesso occupano quasi l’85% della superficie complessiva (dati estratti dal Formulario Standard). Sicuramente il più diffuso è costituito dai boschi golenali con ontani e salici (91E0\*) che si presentano sui primi terrazzi fluviali e che possono essere in diverso stato di conservazione anche per la penetrazione della robinia. Le aree più lontane dal fiume sono riferibili ai castagneti (9260) mentre vi sono alcuni ettari occupati da brometi - 6210(\*) e prati da sfalcio mesici (6510). Una certa superficie viene anche indicata per i orli igrofilo dei boschi golenali (6430). Durante la campagna di raccolta dati effettuata tra maggio e settembre 2022 sono stati osservati anche degli interessanti lembi di saliceti arbustivi di greto (3240). All’interno di questo sito sono stati effettuati i rilievi di dettaglio su 3 aree che hanno permesso un approfondimento su alcuni degli habitat presenti e di rilevare dati puntuali utili alla redazione del progetto di ripristino. In particolare, risultano interessati gli habitat 6510 e 91E0\* (vedi REL- FAUN-E-13035 “Studio Fitosociologico”). Il Proponente ha effettuato anche indagini faunistiche specifiche riferite all’area d’indagine (vedi REL-FAUN-E-13018 “Studio faunistico di dettaglio”). Ha preso in esame le

specifiche misure di conservazione e relativi piani di gestione  
([ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2021/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2021/)).

### ZSC IT1342806 Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu

Le informazioni riportate sono state dedotte dal formulario standard aggiornato dicembre 2020, reperibile al seguente link: [ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2021/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2021/). Per questa ZSC sono state effettuate indagini di tipo botanico-vegetazionali (vedi REL-FAUN- E-13035 "Studio Fitosociologico") e faunistiche (vedi REL-FAUN-E-13018 "Studio faunistico di dettaglio"). È stata, inoltre, redatta una carta degli habitat di interesse comunitario nell'area prossima alle opere in progetto (vedi PG-FAUN-D-13226 "Carta degli Habitat"). Sia il metanodotto in progetto che quello in dismissione attraversano il sito lungo il suo margine orientale per un totale di 2845 m e 1495 m rispettivamente (Fig. seguente). Viene quindi effettuata la valutazione appropriata.

Nel sito sono segnalati ben 21 habitat di interesse comunitario con significativa copertura sia di vari tipi di formazioni arbustive, prative e nemorali ad evidenziare una caratteristica del sito di forte copertura nemorale ma con interessanti mosaici seriali di vegetazione. I boschi più diffusi sono i castagneti che si presentano con diverse strutture e gradi di conservazione (9260), le leccete (9340) e le pinete con pino marittimo (9540). Spesso vi sono formazioni di transizione in cui il pino marittimo è residuale al di sopra delle latifoglie. Fra i boschi meno diffusi vi sono i rari querceti roverella (91AA\*) i boschi golenali e plaustrici (91E0\*) e le faggete acidofile (9110) che rappresentano la vegetazione delle quote più alte. Molto rilevanti sono le garighe dominate dal bosso, oggi in forte contrazione (5110) a cui si accompagnano anche alcuni ginepri (5130). Fra gli arbusteti si possono includere anche le lande secche e quelle oromediterranee con geniste endemiche (4030 e 4090). Fra le praterie dominano nettamente i pascoli dei *Festuco-Brometea* (6210(\*)) a cui si accompagnano anche i prati da sfalcio più mesici (6510). Rupi e sfaticci silicei (8220 e 8230) arricchiscono questi sistemi ecologici con formazioni molto pioniere. Vi sono anche 20 grotte (8310). Anche se molto rare sono importanti le torbiere basse (7230). Non sono presenti specie vegetali di interesse comunitario.

Per le specie animali questo sito, esteso ed eterogeneo, risulta importante per differenti entità; per quanto concerne l'avifauna sono presenti importanti popolazioni nidificanti di averla piccola (*Lanius collurio*), mentre tra i mammiferi d'interesse comunitario si segnalano il lupo (*Canis lupus*) e differenti specie di chiroteri, alcune delle quali rilevate solo di recente. Tra gli invertebrati sono presenti alcune specie di allegato II della Direttiva habitat legate agli ambienti forestali ed alle zone ecotonali; in modo particolare si segnalano le popolazioni di cervo volante (*Lucanus cervus*) e falena dell'edera (*Euplagia quadripunctaria*).

La ZSC IT1342806 Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu è dotata di Piano di Gestione adottato con deliberazione n.561 del 18 luglio 2018, scaricabile all'indirizzo [https://zsc\\_amb.regione.liguria.it](https://zsc_amb.regione.liguria.it).

Il Proponente riporta i divieti associati alla ZSC e relativi ai biotopi d'acqua dolce e specie tutelate.

Nello specifico dall'analisi delle misure riportate nel documento "regolamento" si osserva che all'articolo 14.2 viene indicato

*"Negli ambiti di salvaguardia non sono consentiti gli interventi di nuova realizzazione di infrastrutture elettriche, energetiche e per le telecomunicazioni; gli interventi di adeguamento o ristrutturazione di opere esistenti sono subordinati ad un esito positivo della valutazione di incidenza"*.

Nel caso del presente progetto non sono interessati ambiti di salvaguardia in quanto si tratta di aree boscate o in dinamica con il bosco.

Nel resto del Sito per gli interventi di nuova realizzazione sono da privilegiare soluzioni tecniche che prevedano l'interramento o l'adiacenza ad infrastrutture esistenti nonché la sostituzione (previo smantellamento) delle strutture inutilizzate.

Nel caso specifico il progetto risponde a tali richieste ove le condizioni tecniche lo permettano.

### ZSC IT1333307 Punta Baffe -Punta Moneglia – Val Petronio

Le informazioni sono state dedotte dal formulario standard aggiornato dicembre 2020, reperibile al seguente link: [ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2021/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2021/)

Questo sito è occupato da un promontorio relativamente integro, con interessanti mosaici fra macchia mediterranea ed estese pinete. Interessante è la presenza di piccole vallecole con terrazzi ed aree di fondovalle fresche e ricche di acqua in un contesto generalmente caldo ed arido, fatto che consente l'insediamento a ricche popolazioni di anfibi, rettili e uccelli. Il substrato è prevalentemente ofiolitico con serpentini, diabasi e brecce a cui si accompagnano le alluvioni del Torrente Petronio. Il tratto costiero è costituito da aree rupestri intervallate da spiagge. Fra questi ultimi di notevole importanza è la presenza di rapaci (favoriti anche da habitat rupestri) e di numerosi migratori. Il sito ospita habitat e specie prioritari per la direttiva 92/43 CEE, vari endemiti, diverse specie in via di rarefazione ed altre protette da convenzioni/direttive internazionali. Sugli affioramenti ofiolitici sono di notevole interesse formazioni peculiari dominate da bosso comune (*Buxus sempervirens*) e ginestra di Salzmänn (*Genista salzmannii*).

Gli habitat di interesse comunitario sono numerosi (18) e tutti rappresentativi. Nel complesso occupano circa l'80% del sito. Le più diffuse sono le pinete mediterranee (9540) che spesso si presentano discontinue e in mosaico con le leccete (9340) o con la più diffusa macchia mediterranea. Anche i castagneti (9260) sono ben rappresentati e concentrati nei versanti settentrionali, mentre tra i boschi presentano coperture minori i querceti a roverella (91AA\*) e i boschi umidi ripariali (91E0\*). Sono presenti alcuni habitat di praterie asciutte (6210(\*) e 6220\*) ed umide (6420 e 6430), le rupi silicee (8220), gli arbusteti e le garighe termofile (4090, 5110, 5320 e 5330) e alcuni habitat strettamente costieri come le scogliere sia sotto che sopra il livello medio marino (1170 e 1240).

Non sono presenti specie vegetali di interesse.

Per le specie animali questo sito esteso ed eterogeneo risulta importante per differenti entità; per quanto concerne l'avifauna sono presenti importanti popolazioni nidificanti di averla piccola, mentre tra i mammiferi d'interesse comunitario si segnalano il lupo e differenti specie di chiroterteri, alcune delle quali rilevate solo di recente. Tra gli invertebrati sono presenti alcune specie di allegato II della Direttiva habitat legate agli ambienti forestali ed alle zone ecotonali; in modo particolare si segnalano le popolazioni di cervo volante e falena dell'edera.

Il Proponente riporta i divieti e gli obblighi associati alla ZSC.

Le aree di cantiere risultano esterne al sito anche se non lontane ma, considerato il contesto ambientale interessato, non comportano comunque interferenze con gli elementi del sito né arrecano disturbo significativo alle specie presenti. Tale situazione è verificata anche dallo studio acustico (vedi Doc. REL-AMB-E-13033 "Studio previsionale di impatto acustico", par. 5.3.4). L'ambito è già caratterizzato infatti, dalla presenza di infrastrutture antropiche e, applicando una corretta gestione del cantiere, non si prevedono interazioni con il sito. In linea generale, le entità faunistiche si adeguano in tempi brevi a situazioni caratterizzate da attività antropiche routinarie come quelle che contraddistinguono appunto i cantieri in oggetto.

Sulla base di queste considerazioni, ed anche in considerazione della conformazione del territorio e della peculiarità del sito Natura2000 che si sviluppa nelle zone sommitali del promontorio rispetto all'area oggetto del presente progetto, tali da garantire che non ci siano interferenze dirette e nemmeno indirette sugli habitat e sulla fauna, si ritiene che non sia necessaria una valutazione appropriata dell'eventuale incidenza sul sito in analisi, non interferito direttamente.

### **ZSC IT1333308 Punta Manara**

Le informazioni sono state dedotte dal formulario standard aggiornato dicembre 2020, reperibile al seguente link: [ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2021/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2021/)

Questo sito è occupato da un promontorio prevalentemente arenaceo, con evidente differenziazione della vegetazione fra i versanti meridionali e settentrionali. Lungo la costa è presente una grotta marina. In buono stato di conservazione sono la macchia e il bosco di leccio (*Quercus ilex*) con alcune interessanti presenze di sughera (*Quercus suber*), specie, quest'ultima, relativamente rara e prossima al limite settentrionale. Diverse sono le specie protette ai sensi di direttive/convenzioni internazionali e gli endemiti. La conformazione geografica del sito favorisce un suo utilizzo da parte di specie ornitiche nel corso delle migrazioni. Il sito ha anche un notevole valore paesaggistico che apporta un discreto flusso turistico.

Il sito si trova ad una distanza di circa 800 metri rispetto all'impianto in progetto denominato HPRS 768/A. L'impianto è posizionato a monte di questo sito sulla sponda opposta del Torrente Petronio e nel mezzo vi sono aree urbane e periurbane con alcuni nuclei più naturali. Non vi sono rapporti funzionali fra le opere in progetto e gli habitat e le specie in esso presenti. Per questo motivo, non si ritiene necessario procedere con il livello di analisi successivo.

Gli habitat di interesse comunitario sono piuttosto numerosi (12) anche se due di loro hanno rappresentatività D. Nel complesso occupano meno del 50% del sito. Le più diffuse sono le pinete mediterranee (9540) che spesso si presentano discontinue e in mosaico con le leccete (9340) che sono il secondo habitat per superficie coperta. Anche i castagneti (9260) sono ben rappresentati, mentre tra i boschi presentano coperture marginali i querceti a roverella (91AA\*) e le sugherete (9330). Sono presenti alcuni habitat di praterie (6210(\*) e 6220\*), le rupi silicee (8220), gli arbusteti termofili (5320 e 5330) e alcuni habitat strettamente costieri come le scogliere, sia sotto che sopra il livello medio marino (1170 e 1240).

Non sono presenti specie vegetali di interesse comunitario

Fra le specie animali questo sito risulta sicuramente importante per la presenza di *Spelomantes strinatii*, entità localizzata e di assoluto interesse conservazionistico. In ambito avifaunistico è interessante la presenza di specie di rapaci diurni come il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e notturni come il gufo reale (*Bubo bubo*) che utilizzano il sito anche a scopo riproduttivo.

Il Proponente ha preso in esame le misure di Conservazione e Piani di Gestione della Regione Biogeografica Mediterranea della Regione Liguria approvate con DGR 4 luglio 2017 n. 537.

Questo sito non viene interferito e non sono prevedibili neppure interferenze funzionali in quanto l'opera in progetto e il sito sono separati da aree urbane e periurbane.

### **Reti Ecologiche Regionali (RER)**

Il Proponente riporta tabelle con elencate le interferenze con le diverse tipologie di elementi delle Reti Ecologiche Regionali sia dell'Emilia-Romagna che della Liguria. Nel caso della Liguria la Rete Ecologica è molto diffusa sul territorio regionale

a coprire l'intero sistema idrico e questa ampia diffusione sul territorio garantisce una sostanziale ed elevata connettività, ma fa sì anche che il tracciato intercetti numerosi elementi della Rete Ecologica, della Liguria in particolare.

Queste interferenze vanno considerate di fatto temporanee ad esclusione di piccole aree permanenti la cui dimensione è di fatto non influente in relazione all'ampiezza della RER; all'interno di una rete così vasta, strutturata a molto connessa, è poco probabile si creino effetti negativi sulle specie faunistiche che la utilizzano. Si evidenzia che, anche nel caso dei corridoi acquatici, l'area effettivamente interferita si riferisce molto spesso alle sponde e solo per una porzione ridotta all'alveo bagnato, che verrà interessato dai lavori in specifici periodi dell'anno (estivi).

All'interno dei corridoi boschivi, diffusamente presenti nell'area interessata dalle opere, si prevede che le attività non inducano disturbi sostanziali proprio grazie alla presenza di spazi simili utilizzabili dalla fauna durante la fase transitoria di cantiere, prevista al di fuori dei periodi di nidificazione, mentre per quanto riguarda gli spazi aperti, eventuali aree di ripristino che rappresentino elementi ecotonali (cespuglieti, radure e orli) possono diventare elementi di valorizzazione.

Per i dettagli relativi alle indagini sulle specie aliene invasive si rimanda al documento REL- FAUN-E-13017 "Specie Aliene Invasive (IAS) presenti negli ambiti della Rete Ecologica dell'EMILIA ROMAGNA e della LIGURIA interferiti dal tracciato" riassunte nel paragrafo specifico.

## LIVELLO 2 – VALUTAZIONE APPROPRIATA

In considerazione delle caratteristiche del progetto, che si sviluppa per lotti successivi nel territorio e con tutti gli opportuni interventi di ripristino ambientale e il rispetto di alcuni limiti temporali per l'intervento in aree boscate, le eventuali interferenze generate dalle operazioni di cantiere (aumento temporaneo del traffico, disturbo temporaneo ambientale) sono di tipo reversibile e di breve durata.

In sintesi, il Proponente afferma che il progetto non interferisce in modo significativo con le aree tutelate e con il sistema di connessioni fra di esse.

### ZSC IT1342813 "Rio Borsa -Torrente Vara"

L'interferenza con la ZSC "Rio Borsa – Torrente Vara" ricade nel bacino idrografico del Fiume Magra, dove il tracciato interferisce in maniera diretta con il torrente Vara ed indiretta con il Torrente Borsa.

Il Proponente ha valutato gli impatti potenziali del progetto:

**RUMORE:** Per l'analisi degli impatti sulla componente rumore si fa riferimento allo studio che è stato redatto in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente nazionale e regionale in materia di inquinamento acustico ambientale, in ottemperanza a quanto previsto dall'Art.8 della Legge 447/95 (vedi REL-AMB-E-13033 "Studio acustico").

Il recettore R3 è situato all'interno della ZSC (Fig. seguente).

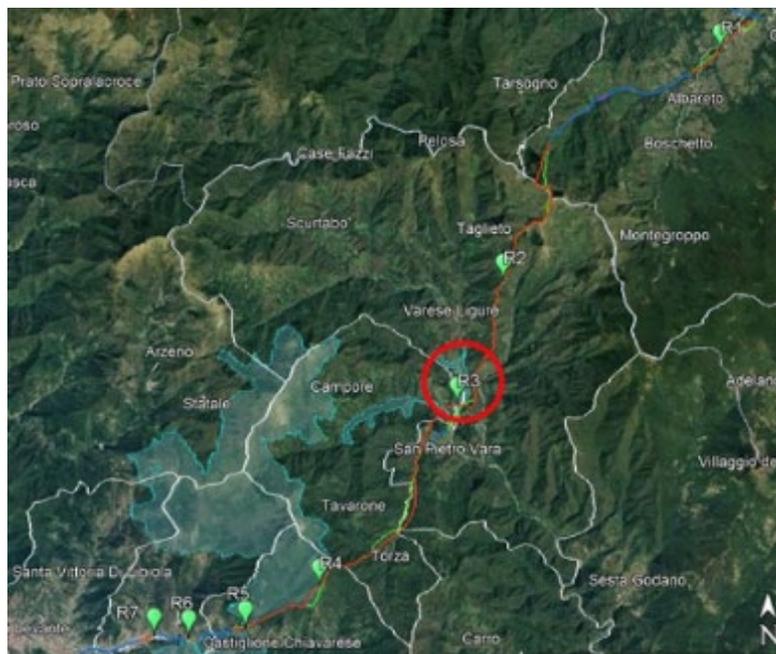


Fig. 30: Localizzazione del recettore R3 all'interno della ZSC IT1342813 "Rio Borsa -Torrente Vara"

Presso il recettore R3 è stato valutato l'impatto della posa a cielo aperto della linea in progetto; esso è, inoltre, relativo anche alla seguente opera:

- R3 si trova a circa 50 m dal cantiere di spinta del microtunnel "Cembrano", lungo 345 m; sia il punto sia il cantiere si trovano completamente all'interno della ZSC.

Tramite un'apposita campagna di misure fonometriche è stato monitorato lo stato preesistente del clima acustico che è risultato sostanzialmente privo di criticità.

Nel caso della ZSC "Rio Borsa -Torrente Vara" l'impatto acustico sul territorio tutelato risulta significativo entro una distanza molto contenuta, posta cautelativamente pari a circa 180 m dalle opere in progetto. In ogni caso, gli impatti della costruzione del metanodotto avranno natura temporanea, interessando ciascun luogo prossimo al tracciato solo per un totale di pochi giorni effettivi.

I livelli di pressione sonora indotti e il carattere temporaneo e intermittente delle attività per la costruzione del metanodotto in corrispondenza del sito Natura 2000 in esame sono tali da non richiedere la predisposizione di misure di mitigazione aggiuntive rispetto agli accorgimenti di minimizzazione del rumore già adottati per legge in fase di progettazione per le apparecchiature e per la gestione del cantiere.

**ATMOSFERA:** Le emissioni in atmosfera indotte dalla realizzazione del progetto si registrano unicamente durante la fase di realizzazione dell'opera e sono legate all'impiego dei mezzi operativi utilizzati per la realizzazione della nuova linea e per la rimozione della condotta in dismissione. Considerata la distanza dei recettori, impatti derivanti da questa componente nei confronti degli elementi che caratterizzano il sito considerato sono da ritenersi trascurabili.

#### VEGETAZIONE e HABITAT

Il Metanodotto interferisce direttamente con la ZSC IT1342813 "Rio Borsa -Torrente Vara". Le indagini sul campo hanno permesso di individuare almeno 2 habitat in più ovvero i saliceti arbustivi (3240) e i boschi con dominanza di pioppo nero e salici (92°0). Sono state inoltre effettuate indagini specifiche con rilievi in campo dei due habitat più interessati e delle specie faunistiche presenti (vedi REL- FAUN-E-13035 "Studio Fitosociologico" e REL-FAUN-E-13018 "Studio faunistico di dettaglio") Gli habitat interferiti rappresentano solo una ridotta parte di quelli che costituiscono il territorio tutelato.

L'habitat di fatto più coinvolto, anche rispetto alla superficie complessiva di habitat censito nell'intera ZSC, è costituito dai prati da sfalcio riferibili ad arrenatereti (6510 – *Praterie magre da fieno a bassa altitudine Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) con ricca partecipazione sia di specie più igrofile che di specie di brometo. Si tratta in ogni caso di un habitat secondario, non prioritario, creato e gestito dall'uomo con finalità foraggere e che quindi può essere facilmente ripristinato e ricreato per una futura gestione come l'attuale. della composizione floristica anche in riferimento al lungo periodo previsto di cure colturali (5 anni) che riguarderanno anche il contenimento delle IAS (vedi Doc. REL-FAUN-E-13017 "Specie Aliene Invasive (IAS) presenti negli ambiti della Rete Ecologica dell'EMILIA ROMAGNA e della LIGURIA interferiti dal tracciato"). L'interferenza con superfici dell'habitat 6510, più significative in termini relativi alla ZSC (10% dell'habitat censito nella ZSC) e in termini relativi all'area occupazione lavori, sarà recuperata grazie al ripristino che prevede la semina con miscugli di elevata qualità e garantisce una fase di gestione successiva fino alla stabilizzazione del cotico erboso, come illustrato nel capitolo relativo alle misure di mitigazione e ripristino del presente studio (si veda inoltre la Relazione Botanico Vegetazionale e Progetto preliminare dei ripristini vegetazionali, Doc. REL-FAUN-E-13014). In questo sito non sono presenti specie di interesse comunitario per la componente flora. Per la fauna la sottrazione di habitat dovuta alle attività di costruzione del metanodotto in progetto non influisce in modo significativo con le specie faunistiche che potenzialmente frequentano l'area. Questa valutazione si basa sulla constatazione di una diffusa presenza di habitat con caratteristiche simili a quelli interferiti, sia nelle immediate vicinanze che all'interno dei siti tutelati e, in particolare per gli ambiti fluviali, l'elevata naturale resilienza dei sistemi di greto e di golena agli eventi naturali o artificiali che possono produrre perturbazioni temporanee.

Secondo il Proponente, infatti, le specie faunistiche di interesse comunitario che potenzialmente possono frequentare gli ambiti direttamente interferiti dal progetto, sia a livello trofico che per la riproduzione, potranno usufruire, durante le fasi di cantiere, degli ambienti limitrofi presenti in tutto il territorio ed anche nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro.

Gli effetti indiretti sono legati alle emissioni di rumore prodotte in fase di cantiere e, più in generale, al disturbo derivante dalla presenza antropica. Tutti tali effetti sono comunque reversibili e legati unicamente alle fasi di cantiere e non alla presenza dell'opera.

**Uccelli.** Per quanto riguarda la presenza di specie ornitiche nidificanti tutelate dalla Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE, nei siti Natura 2000 interferiti sono segnalate numerose specie potenziali frequentatrici, sia per la nidificazione che per l'alimentazione. Sia a livello trofico che per la nidificazione l'avifauna può facilmente sfruttare un vasto territorio in cui si riscontrano ambienti del tutto simili a quelli interferiti durante la fase di cantiere. Pertanto, si può ritenere che le attività previste, temporanee e di breve durata, non determinino interferenze significative con le specie potenzialmente presenti all'interno dei siti.

Sarà comunque opportuno limitare i lavori in ambienti di greto e relative fasce riparie durante il periodo della nidificazione compreso tra marzo e luglio, in particolare per la tutela del succiacape.

**Mammiferi.** Nel sito ZSC IT1342813 "Rio Borsa -Torrente Vara". non sono riportate nei formulari specie d'interesse. Vengono tuttavia segnalate specie di chiroteri, rilevate grazie ad opportuni monitoraggi. In relazione alle abitudini di queste

specie di Interesse Comunitario, degli habitat frequentati ed alla loro capacità di spostarsi agevolmente, e dell'assenza di siti specifici di roost o nursery per i chiroteri nelle aree interferite, si ritiene che le attività di cantiere, limitate nel tempo e concentrate su piccoli ambiti, non determinano, per queste specie, interferenze significative.

**Anfibi e Rettili.** Tra gli Anfibi non sono segnalate nell'area vasta specie di interesse comunitario mentre tra i Rettili risultano sicuramente presenti il biacco, la lucertola muraiola e il ramarro occidentale. Gli ambiti sui quali insisterà temporaneamente il cantiere risultano, in alcuni casi, già disturbati da attività antropiche alle quali gli anfibi sono sensibili. In prossimità dei tracciati e diffusamente in tutto il territorio si riscontrano comunque habitat idonei alla permanenza di questi taxa. Considerando poi che la vegetazione naturale interferita sarà prontamente ripristinata al termine delle attività di cantiere (temporanea, di breve durata e limitate nello spazio), si può affermare che non si determineranno interferenze significative con le specie potenzialmente presenti.

**Pesci.** Relativamente a questo gruppo si segnalano diverse specie di Interesse Comunitario nella ZSC IT1342813 interferita dal progetto; la presenza di alcune di esse è stata confermata da opportuni monitoraggi ittici. Per questo gruppo tuttavia (vista la notevole mobilità, il carattere transitorio del disturbo e le modalità d'intervento e cantierizzazione) non si prevedono impatti significativi, soprattutto in rapporto alle misure progettuali adottate che si possono ricondurre alla continuità di flusso sempre e comunque garantita per gli attraversamenti a cielo aperto.

**Insetti (Invertebrati).** Nel sito IT1342806 sono segnalati la falena dell'edera (*Euplagia quadripunctaria*), lepidottero della famiglia *Erebidae* ed il cervo volante (*Lucanus cervus*) coleottero della famiglia dei *Lucanidi*; la potenziale interferenza con queste specie nelle fasi di cantiere sarà temporanea e gli habitat interferiti saranno prontamente ripristinati al termine delle attività. Si può quindi ritenere che le specie potenzialmente presenti nella ZSC non subiscano interferenze significative.

#### Considerazioni del Proponente riguardo interferenze progetto

Gli interventi relativi alla posa e alla dismissione delle condotte del Progetto sono limitati a modeste superfici all'interno delle aree ZSC attraversate e ad alcuni tratti della Rete Ecologica. All'interno della ZSC verranno interferiti habitat di greto e golena fluviale (inclusi prati da sfalcio). Questi habitat, elencati e descritti nei relativi paragrafi, sono interessati dalle attività di posa e dismissione delle condotte, per un periodo di tempo limitato.

Verranno implementate le seguenti pratiche:

- ottimizzazione i tempi di lavoro, attenuando gli impatti dovuti ai mezzi operativi, riducendo l'emissione di polveri e rumore attraverso la bagnatura delle aree di lavoro ed il mantenimento in perfetta efficienza dei motori a combustione interna e dei dispositivi di scarico installati.
- Al fine di minimizzare le interferenze con le specie floristiche e la fauna potenzialmente presente nel sito si opererà al di fuori dei periodi di nidificazione (marzo-luglio). Il taglio della vegetazione sarà effettuato con tutte le cautele e strettamente all'interno delle aree necessarie ad operare in sicurezza salvaguardando, compatibilmente con le esigenze di cantiere, gli elementi arborei posti al margine dell'area di passaggio (pista di lavoro) così da favorire la frequentazione da parte dell'avifauna.
- In fase di apertura della pista sarà predisposto l'accatastamento del materiale risultante dall'abbattimento della vegetazione al fine di favorire la presenza delle specie faunistiche (anche invertebrati) e saranno installati nidi artificiali e bat-box.
- si prevede il controllo da parte di esperti faunisti, in modo da facilitare la predisposizione di tutte le misure di mitigazione previste come la posa di reti a bordo pista per impedire l'ingresso della fauna di piccola taglia nello scavo.
- Durante le attività di scavo il flusso idrico sarà sempre garantito (deviando, alternativamente, il corso d'acqua da una parte all'altra della sezione di attraversamento da lasciare in asciutta per permettere la posa della tubazione, mediante dighe temporanee realizzate con il materiale di risulta dello scavo) e si valuterà, se necessario, la traslocazione dei pesci a valle delle aree di accumuli d'acqua che si dovessero generare in corrispondenza dei setti di deviazione realizzati.
- Al termine dei lavori, le aree saranno completamente ripristinate dal punto di vista morfologico e vegetazionale, al fine di assicurare, rispettivamente, il completo recupero delle funzionalità idraulica ed ecologica del corso d'acqua.

#### **ZSC IT1342806 “Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu”**

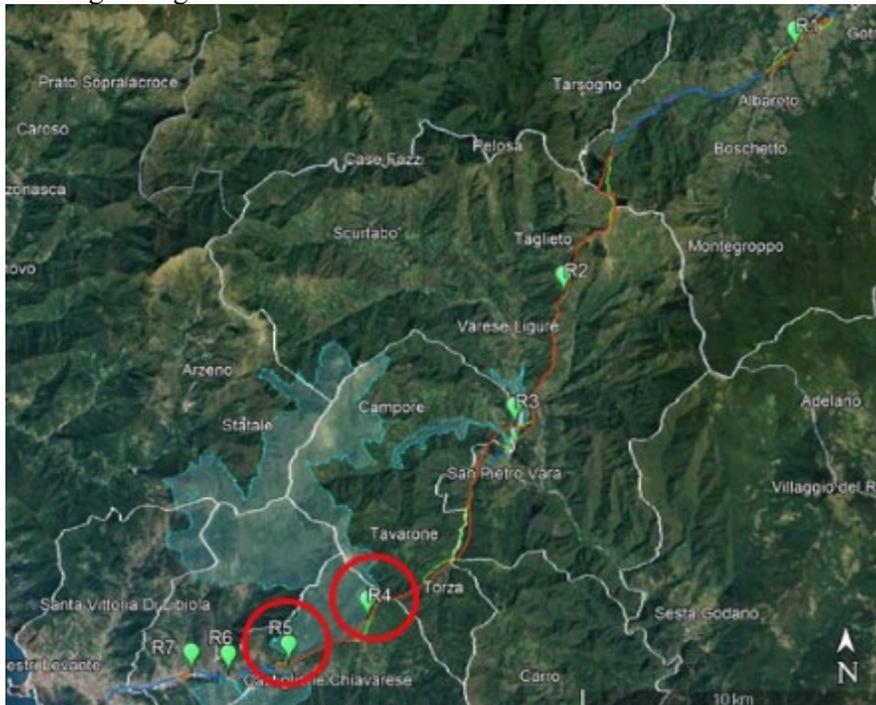
In coerenza al piano di gestione, rispetto all'art. 14.2 si precisa che le opere in progetto sono configurabili come “*adeguamento di una infrastruttura energetica comprensiva di interventi di di smantellamento delle porzioni in dismissione*” finalizzati all'esercizio in piena sicurezza del trasporto del gas naturale.

I tracciati delle linee in progetto attraversano in sequenza i seguenti bacini:

- bacino idrografico del torrente Petronio (Regione Liguria);
- bacino idrografico del fiume Magra (Regione Liguria);
- bacino idrografico del fiume Taro (Regione Emilia-Romagna).

Nello specifico, l'interferenza del tracciato con il territorio della ZSC “Monte Verruga – Monte Zenone – Roccagrande – Monte Pu” ricade all'interno del bacino idrografico del torrente Petronio, dove l'idrografia superficiale non viene in alcun modo interferita dal tracciato in progetto.

**RUMORE:** Per l'analisi degli impatti sulla componente rumore si fa riferimento allo studio che è stato redatto in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente nazionale e regionale in materia di inquinamento acustico ambientale, in ottemperanza a quanto previsto dall'Art.8 della Legge 447/95 (vedi REL-AMB-E-13033 "Studio acustico") e al paragrafo specifico contenuto in questo parere. La localizzazione dei recettori della zona è illustrata nella figura seguente.



**Fig. 31: Localizzazione dei recettori R4 ed R5 all'interno della ZSC IT1342806 "Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu".**

Le simulazioni modellistiche hanno previsto che i lavori di cantiere in periodo diurno causeranno impatti rilevanti in prossimità dei ricettori abitativi, compreso il ricettore R5, dove risultano comunque inferiori ai 70 dB.

In ogni caso gli impatti della costruzione del metanodotto avranno natura temporanea, interessando ciascun luogo prossimo al tracciato solo per un totale di pochi giorni effettivi. I livelli di pressione sonora indotti e il carattere temporaneo e intermittente delle attività per la costruzione del metanodotto in corrispondenza della ZSC in esame sono tali da non richiedere la predisposizione di misure di mitigazione aggiuntive rispetto agli accorgimenti di minimizzazione del rumore già adottati per legge in fase di progettazione per le apparecchiature e per la gestione del cantiere.

**ATMOSFERA:** Le emissioni in atmosfera indotte dalla realizzazione del progetto si registrano unicamente durante la fase di realizzazione dell'opera e sono legate all'impiego dei mezzi operativi utilizzati per la realizzazione della nuova linea. Considerata la distanza dei recettori, impatti derivanti da questa componente nei confronti degli elementi che caratterizzano il sito considerato sono da ritenersi trascurabili.

Dalle analisi precedenti si evidenzia che per le componenti abiotiche non sono prevedibili incidenze significative. Gli interventi previsti non comportano infatti modifiche alle morfologie esistenti o al reticolo idrico e una volta ultimate le operazioni di cantiere verrà effettuato un ripristino del sito con materiali coerenti con l'area.

**HABITAT:** Le aree intercettate sono occupate da formazioni di tipo nemorale, se si escludono alcune ridotte superfici di prati da sfalcio (6510 - *Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*), peraltro piuttosto degradati. L'habitat boschivo maggiormente coinvolto è costituito dai castagneti (9260 - *Boschi di Castanea sativa*) che ricoprono superfici molto ampie anche se spesso in condizioni strutturali e funzionali piuttosto degradate per la moria di molti individui di castagno. Le pinete di pino marittimo (9540 - *Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici*) sono il secondo habitat per interessamento, anche se molto spesso si tratta di boschi in condizioni di conservazione precaria con molti pini morti. Il terzo habitat nemorale interferito, anche se in maniera del tutto marginale è la lecceta (habitat 9340 "*Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia*").

Di fatto l'interferenza è inferiore o prossima all'1% della superficie occupata dall'habitat all'interno del sito e si tratta di habitat boschivi che possono essere ripristinati in maniera agevole, anche se con tempi piuttosto lunghi.

Come effetto indiretto possibile è l'eventuale diffusione delle **specie ruderali** e in particolare delle **IAS** che sono limitate a situazioni marginali di questi boschi, lungo le strade o le aree di pascolo. Sarà quindi opportuno prevedere

eventuali azioni di taglio delle specie esotiche anche nelle aree adiacenti al cantiere e effettuare i ripristini in modo veloce e completo.

Il Proponente inoltre afferma che in questo sito non sono presenti specie di interesse comunitario. Gli habitat interferiti non mostrano flora di particolare interesse conservazionistico e per la fauna la sottrazione di habitat dovuta alle attività di costruzione del metanodotto in progetto non influisce in modo significativo con le specie faunistiche che potenzialmente frequentano l'area. Questa valutazione si basa sulla constatazione di una diffusa presenza di habitat con caratteristiche simili a quelli interferiti, sia nelle immediate vicinanze che all'interno dei siti tutelati.

Al fine di limitare il disturbo diretto o la perdita di individui gli interventi di esbosco e preparazione delle AOL andranno effettuati al di fuori del periodo riproduttivo delle specie nidificanti, come previsto dalle misure del Piano di Gestione.

Gli effetti indiretti sono legati alle emissioni di rumore prodotte in fase di cantiere. Durante la fase di cantiere, i livelli massimi di rumore sono attesi durante le ore diurne, in concomitanza con il maggiore movimento dei mezzi. Si tratta comunque di emissioni temporanee che scompariranno una volta ultimata la realizzazione dell'opera.

**Uccelli.** Per quanto riguarda la presenza di specie ornitiche nidificanti tutelate dalla Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE, nei siti Natura 2000 interferiti sono segnalate numerose specie potenziali frequentatrici, sia per la nidificazione che per l'alimentazione. Sia a livello trofico che per la nidificazione l'avifauna può facilmente sfruttare un vasto territorio in cui si riscontrano ambienti del tutto simili a quelli interferiti durante la fase di cantiere. Pertanto, si può ritenere che le attività previste, temporanee e di breve durata, non determinino interferenze significative con le specie potenzialmente presenti all'interno dei siti. Sarà, comunque, opportuno limitare i lavori durante il periodo della nidificazione compreso tra aprile e giugno.

**Mammiferi.** Nel sito IT1342806 "Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu" è segnalato il Lupo (*Canis lupus*) e due specie di pipistrelli (*Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposideros*), che frequentano sia aree rocciose che edifici.

Vengono inoltre segnalate altre specie di chiroteri, rilevate grazie ad opportuni monitoraggi. In relazione alle abitudini di queste specie di Interesse Comunitario, degli habitat frequentati ed alla loro capacità di spostarsi agevolmente, e dell'assenza di siti specifici di roost o nursery per i chiroteri nelle aree interferite, si ritiene che le attività di cantiere, limitate nel tempo e concentrate su piccoli ambiti, non determinano, per queste specie, interferenze significative. Inoltre, l'apertura di varchi all'interno delle formazioni boschive, una volta ultimato il cantiere, garantisce la presenza di discontinuità ed ecotoni, ottimali per la ricerca del cibo da parte di alcune delle specie di chiroteri rilevate, garantendo nel lungo periodo un effetto migliorativo.

**Anfibi e Rettili.** Tra gli Anfibi non sono segnalate nell'area d'intervento le tre specie di interesse comunitario (*Bombina pachypus*, *Speleomantes Strinatii* e *Triturus carnifex*) riportate in formulario, mentre tra i Rettili sono sicuramente presenti *Hierophis viridiflavus*, *Podarcis muralis*, *Lacerta bilineata*. Gli ambiti sui quali insisterà temporaneamente il cantiere, in alcuni casi, risultano già disturbati da attività antropiche alle quali gli anfibi sono sensibili. Inoltre, in prossimità dei tracciati e diffusamente nel territorio si riscontrano habitat idonei alla permanenza di questi taxa. Considerando poi che la vegetazione naturale interferita sarà prontamente ripristinata al termine delle attività di costruzione (temporanea, di breve durata e limitata nello spazio), si può affermare che non si determineranno interferenze importanti con le specie che potenzialmente frequentano i siti.

**Insetti (Invertebrati).** Nel sito IT1342806 sono segnalati la falena dell'edera (*Euplagia quadripunctaria*), lepidottero della famiglia Erebidae ed il cervo volante (*Lucanus cervus*) coleottero della famiglia dei Lucanidi; la potenziale interferenza con queste specie nelle fasi di cantiere sarà temporanea e gli habitat interferiti saranno prontamente ripristinati al termine delle attività. Si può quindi ritenere che le specie potenzialmente presenti nella ZSC non subiscano interferenze significative.

#### **Conclusioni:**

Le informazioni e le analisi esposte nella Relazione di Incidenza portano a concludere che la realizzazione della condotta comporta interferenze complessivamente modeste (generale al di sotto della soglia dell'1% di habitat interessato), soprattutto a carico di habitat boschivi e di macchia. Fa eccezione l'habitat prativo 6510 nella ZSC IT1342813 che è interessato per una percentuale maggiore ma per il quale è previsto un piano di ripristino che prevede la semina con il 25% di fiorume locale, garantendo così una ricostruzione dell'habitat favorevole in termini sia quantitativi che qualitativi. Anche le analisi effettuate sulla componente faunistica, considerate le misure di mitigazione indicate, confermano l'assenza di incidenze significative.

Nello specifico, all'interno della ZSC IT1342806 "Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu" sono interessati per lo più aspetti forestali (habitat 9260, 9540 e 9340). Questi habitat sono interessati dalle attività di posa e dismissione delle condotte, per un periodo di tempo limitato. Al termine dei lavori le aree saranno ripristinate e la loro funzione ecologica sarà ristabilita.

### **MITIGAZIONI specifiche per SITI RETE NATURA 2000 interferiti**

A conclusione della relazione di incidenza il Proponente riporta le seguenti misure di mitigazione:

#### **ZSC IT1342813 "Rio Borsa – Torrente Vara**

- evitare l'interruzione del flusso idrico vitale dei corsi d'acqua attraversati appartenenti alla RER (Corridoi Ecologici) mediante soluzioni di cantiere come la realizzazione di canalette ai lati della pista per limitare l'impatto sugli anfibi nel periodo di riproduzione o la realizzazione di rampe di risalita per i pesci per permettere il raggiungimento delle aree accoppiamento e di schiusa delle uova
- verifica della presenza di uova di pesci e/o anfibi nell'area di attraversamento ed eventuale traslocazione in area idonea da concordare con gli Enti preposti;
- nel caso di messa in asciutta della porzione di alveo da scavare, traslocazione delle specie ittiche a valle dello sbarramento temporaneo;
- adozione di misure per il controllo della torbidità nell'attraversamento dei corsi d'acqua come, ad esempio, l'utilizzo di tombotti nei guadi.

#### **ZSC IT1342806 Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu**

- definizione di un cronoprogramma dei lavori di realizzazione delle opere che tenga conto delle fasi fenologiche delle specie faunistiche di interesse conservazionistico potenzialmente interferite. A tale proposito si sottolinea che, nel caso delle aree boscate incluse nella ZSC IT1342806 Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu, come previsto dal Piano di Gestione approvato, per la tutela dell'avifauna e delle specie nidificanti si specifica che: *qualsiasi intervento selvicolturale, incluso l'esbosco, è sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna:*
  - maggio, giugno e luglio ove non vi siano dati certi di nidificazione di specie di Allegato 1 Dir. 2009/147/CE;
  - marzo, aprile, maggio, giugno, luglio ove vi siano dati certi di nidificazione di specie di Allegato 1 Dir. 2009/147/CE.
- adozione di una pista ristretta nella percorrenza in area boscata (habitat 9260 - Boschi di *Castanea sativa*).

\*\*\*

A conclusione delle analisi e valutazioni condotte ed effettuate nello Studio di Incidenza, vista la tipologia di opera, il contesto territoriale e le componenti ecologiche e naturalistiche delle aree interessate dalla realizzazione e messa in esercizio delle opere stesse, il Proponente ritiene possibile prevedere una incidenza non significativa sulla componente avifauna e trascurabile per le componenti habitat, vegetazione e fauna. Il Proponente al fine di accertare, quantificare e confermare la sussistenza dell'incidenza potenziale sulla componente, effettuerà un accurato monitoraggio ambientale.

Sulla base delle informazioni fornite dal Proponente (V.Inc.A, I livello, V.Inc.A, II livello) e sulla base delle informazioni sui siti Natura 2000 (ZSC IT1342813 Rio Borsa -Torrente Vara, ZSC IT1342806 Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu, ZSC IT1333307 Punta Baffe -Punta Moneglia – Val Petronio, ZSC IT1333308 Punta Manara,) la Commissione ritiene che le azioni previste per l'attuazione del progetto in valutazione e le misure di mitigazione proposte che saranno adottate non andranno ad incidere in maniera significativa sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat del sito.

### **SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI BENI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI**

Il Proponente ha affrontato la componente Paesaggio Studio di Impatto Ambientale SIA e nelle relazioni specialistiche.

Le opere in progetto interessano le seguenti Unità di Paesaggio:

- Area dell'Alta Val di Taro
- Ambito di Crinale dell'Appennino ligure
- Area afferente all'Alta Val di Vara
- Ambito afferente alla Val Petronio

#### **Impatti in fase di cantiere**

Il contesto territoriale analizzato dal Proponente, quasi completamente alto collinare e montuoso ha portato all'individuazione di classi di sensibilità.

Il livello di impatto deriva dalla combinazione della valutazione della sensibilità della componente ambientale e dell'incidenza del progetto e che l'incidenza è nulla in corrispondenza dei tratti realizzati con metodologia trenchless, di seguito si riporta la stima del livello di impatto indotto dalla fase di costruzione.

- **Impatto nullo:** questo livello d'impatto si ha nei tratti attraversati con tecnologia trenchless, in corrispondenza dei quali non si verificano interferenze paesaggistiche; per il territorio interessato dal progetto corrispondono al 24% circa delle percorrenze.
- **Impatto trascurabile:** questo livello d'impatto è stato attribuito alla percorrenza di ambiti paesaggistici con seminativi semplici e vegetazione erbacea, ma anche in ambiti con incolti e praterie e arbusteti che grazie alla morfologia del territorio risultano con un basso grado di visibilità, in corrispondenza dei quali la traccia della realizzazione dell'opera risulta facilmente mitigabile con gli interventi di ripristino. Si ha un impatto trascurabile sul 45% circa dell'intera percorrenza in progetto.
- **Impatto basso:** questo livello di impatto basso si ha sul 20% circa dei tracciati in progetto ed è associato a tutti i tratti in cui il paesaggio è caratterizzato da vegetazione naturale in cui però la visibilità dell'opera risulta ridotta grazie alla morfologia del territorio e alla copertura data dalla vegetazione stessa e in cui sono previsti tratti di pista ad ampiezza ridotta. Si presenta sul 20% circa dell'intera percorrenza.
- **Impatto medio:** questa classe di impatto si ha nei tratti dove, in corrispondenza di aree con vegetazione naturale in cui le visuali risultano più aperte e gli allargamenti delle aree di passaggio determinano dei tempi di recupero un po' più lunghi. Si riscontra sul 10% circa dell'intera percorrenza.
- **Impatto alto:** questo livello di impatto si ha solamente in un breve tratto del tracciato in progetto, corrispondente ad una coltivazione su terrazzamenti in prossimità del km 35 e riguarda lo 0,2% dei tracciati in progetto.

### **Impatti in fase di esercizio**

L'impatto sul Paesaggio al termine dei lavori di realizzazione della condotta è strettamente legato al grado di visibilità del territorio interessato ed al tempo necessario per ottenere la completa ricostituzione dell'originario assetto paesaggistico. Pertanto, a livello paesaggistico non si apprezzeranno modifiche impattanti rispetto allo stato attuale.

### **Impatti in fase di cantiere per dismissione**

Per i tratti in dismissione il livello di impatto sulla componente paesaggio risulta paragonabile a quello delle linee in progetto determinato dallo stretto parallelismo tra le due aree di passaggio.

### **Impatti a dismissione compiuta**

Completate le operazioni di rimozione delle tubazioni ed una volta affermati i previsti ripristini morfologici e vegetazionali, il livello di impatto per le linee in dismissione si attesta su un livello trascurabile praticamente su tutta la percorrenza. Risultano pochi ambiti residui con impatto basso dove gli allargamenti delle aree di passaggio determinano tempi più lunghi per il ritorno alle condizioni ante-operam.

### **Misure di mitigazione previste**

#### **In fase di esercizio**

In fase di esercizio, nelle aree naturali interferite, verranno effettuati ripristini vegetazionali al fine di riportare alle condizioni ante operam le superfici vegetate e prative.

Gli interventi di ripristino vegetazionale si possono raggruppare nelle seguenti fasi:

ripristino del terreno vegetale scoticato in fase di apertura pista;

- inerbimenti;
- messa a dimora di piante arbustive ed arboree;
- cure colturali;
- mitigazione degli impianti e punti di linea.

### **Rimozione**

Biodiversità e paesaggio

Per la biodiversità e paesaggio, si rimanda a quanto indicato per la fase di cantiere delle opere in progetto

### **Il Proponente ne conclude che**

Il rischio paesaggistico, antropico e ambientale è ridotto al minimo grazie al fatto che, in fase di esercizio l'opera:

- non deturpa le risorse naturali e i caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali, né diminuisce i caratteri connotativi dei territori (parametro delle *sensibilità* e della *vulnerabilità*);
- non diminuisce sostanzialmente la qualità visiva degli ambiti che attraversa (parametro della *capacità di assorbimento visuale*);
- non altera la capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o delle situazioni di assetti antropici consolidati (parametro della *stabilità*).

Gli ambiti boschivi attraversati risultano interferiti in zone che anche in relazione alla forma di governo delle formazioni forestali, consente la ricomposizione delle fitocenosi originarie.

Il progetto seguirà sostanzialmente lo stesso percorso del metanodotto originario che dovrà essere dismesso al termine della realizzazione del nuovo gasdotto. Tale condizione di parallelismo permetterà di non andare ad interessare nuovi ambiti paesaggistici riducendo, in termini sostanziali, le potenziali interferenze sul territorio boschivo.

\*\*\*

Pertanto, la Commissione valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenuto conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene che il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale rispetto alla componente Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali.

## **INTERVENTI DI RIPRISTINO**

Gli interventi di ripristino ambientale sono eseguiti dopo il rinterro della condotta allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, allo stesso tempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa. In considerazione delle caratteristiche morfologiche del territorio interessato dal progetto, caratterizzato da lineamenti prevalentemente pianeggiati, gli interventi di ripristino saranno essenzialmente mirati alla ricostituzione delle sezioni di attraversamento dei corsi d'acqua e alla ricostituzione dell'originaria capacità d'uso e fertilità agronomica delle zone agricole e delle fitocenosi preesistenti, nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale.

Pertanto, tutte le opere previste nel progetto del metanodotto per il ripristino dei luoghi possono essere raggruppate nelle seguenti tre principali categorie:

- ripristini morfologici ed idraulici;
- ripristini idrogeologici;
- ripristini vegetazionali.

Dopo il rinterro della condotta e a completamento dei lavori di costruzione, si procede inizialmente alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dei terreni con le pendenze e le forme originarie e nella riattivazione dei fossi, dei canali irrigui e della rete di deflusso delle acque superficiali in corrispondenza di tutte le aree utilizzate per la realizzazione dell'opera.

*I ripristini morfologici e idraulici* sono finalizzati a creare condizioni ottimali di regimazione delle acque e di consolidamento delle scarpate sia per assicurare stabilità all'opera da realizzare sia per prevenire fenomeni di dissesto e di erosione superficiale. In funzione della loro finalità si distinguono in opere di sostegno, di difesa idraulica, di drenaggio.

Le opere di sostegno assolvono la funzione di garantire il sostegno statico di pendii e scarpate naturali ed artificiali; possono essere fuori terra (in legname, in massi o in c.a.) e/o interrato. Nell'ambito del progetto in esame, si prevede la realizzazione di opere del tipo: muro gradonato in gabbioni, muro di contenimento in cemento armato, muro in massi, paratia di pali trivellati.

Le opere di difesa idraulica hanno la funzione di regimare il corso d'acqua al fine di evitare fenomeni di erosione spondale e di fondo in corrispondenza della sezione di attraversamento della condotta. Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere di difesa del tipo: cunetta in massi di materiale; rivestimento spondale in massi costituiti da pietra dura e compatta, difesa spondale con scogliera in massi; difesa trasversale in massi (soglie e/o briglie), al fine di garantire la copertura minima sulla condotta, contro eventuali fenomeni di erosione di fondo.

Le opere di drenaggio sono interventi di mitigazione dei rischi collegati alla presenza e alla circolazione di acqua nel sottosuolo per limitare la capacità erosiva all'interno della trincea di scavo e, in casi particolari, alleggerire il terreno sovrastante la condotta. La trincea di scavo realizzata per la posa della condotta, anche se adeguatamente rinterrata, può costituire un corridoio di scorrimento preferenziale delle acque di filtrazione. Tale fenomeno può favorire, in alcuni casi, il dilavamento del terreno di copertura della condotta. Nell'ambito del progetto in esame, si prevede la realizzazione di opere del tipo: letto di posa drenante, che consiste nella realizzazione di uno strato di materiale drenante sul fondo della trincea, al di sopra del quale è posata la condotta; trincea drenante, quale elemento di consolidazione di versanti instabili o ad instabilità diffusa nei livelli più superficiali; letto di posa drenante con ghiaia e argilla espansa; trincea drenante sottocondotta con ghiaia e argilla espansa.

*Ripristini idrogeologici.* Anche se la profondità degli scavi è generalmente contenuta nell'ambito dei primi 3 metri

dal piano campagna, i lavori di realizzazione dell'opera possono localmente interferire con il sistema di circolazione idrica sotterranea, come nel caso di tratti particolari quali gli attraversamenti in subalveo o quelli caratterizzati da condizioni di prossimalità della falda freatica. Nel caso in cui tale eventualità si verifichi in prossimità di opere di captazione (pozzi di emungimento, canali di drenaggio interrati) ovvero di emergenze naturali (sorgenti), ritenendo che i lavori possano alterare gli equilibri piezometrici naturali, saranno adottate, prima, durante e a fine lavori, opportune misure tecnico-operative volte alla conservazione del regime freaticometrico preesistente. In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti d'interferenza, le misure da adottare per il ripristino dell'equilibrio idrogeologico saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra le seguenti tipologie d'intervento:

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità della falda in senso orizzontale;
- esecuzione, per l'intera sezione di scavo, di setti impermeabili in argilla e bentonite, al fine di confinare il tratto di falda intercettata ed impedire in tal modo la formazione di vie preferenziali di drenaggio lungo la trincea medesima;
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

#### *Ripristini vegetazionali*

Il Proponente presenta una specifica relazione (NR20045\_REL-FAUN-E-13014\_r0\_Rel\_veg.pdf) che riporta una proposta articolata di ripristino/mitigazione/compensazione che riguarda la vegetazione coinvolta nel progetto.

In generale il Proponente attuerà le seguenti modalità di intervento:

- Riguardo le specie alloctone invasive che sono presenti nella zona del progetto anche se non particolarmente diffuse ed aggressive (REL-FAUN-E-13017 – Specie Aliene Invasive) in tutte le azioni di ripristino sarà posta la massima attenzione ad evitare la loro diffusione (in particolare, per le specie legnose (robinia e ailanto).
- Valuterà la possibilità di trasformare alcuni ambiti arbustivi nei corrispondenti boschi seriali, favorendo un risultato complessivo, successivamente ai ripristini, tendente all'aumento delle formazioni boscate. Tale azione va però ponderata lungo i corsi d'acqua più significativi dove è necessario contemperare le esigenze di sicurezza idraulica.
- Nel ripristino dei robinieti attraversati si perseguiranno due vie: la ricostruzione di compagini arbustive, quando il robinieto si presenta destrutturato, e la ricostruzione del bosco di riferimento quando invece lo stesso si presenta compatto (caso molto raro). In quest'ultimo caso, alla fine dell'intervento di ripristino, si potrà ottenere un incremento di fatto di alcune tipologie boschive, che fanno riferimento ad habitat naturaliformi.
- Porrà particolare attenzione anche alla ricostruzione di mantelli boschivi, incluse le fasce a rovo, per evitare l'ingresso di specie ruderali e facilitare lo sviluppo delle dinamiche naturali.
- Dopo le attività di ripristino si verificherà, tramite apposito monitoraggio condotto nelle 7 aree test individuate (vedi Doc. REL-AMB-E-13031 "Piano di Monitoraggio Ambientale"), l'eventuale ingresso e/o diffusione di specie esotiche invasive.
- Al termine dei lavori di posa della condotta si adotteranno tutti gli interventi volti a ripristinare le condizioni originarie ante-operam.  
Per quanto riguarda il ripristino dei soprassuoli forestali e agricoli si procederà in modo da ristabilire le destinazioni d'uso originarie degli ambiti interessati dall'area di passaggio.
- Nelle aree caratterizzate dalla presenza di vegetazione naturale e seminaturale, si procederà al ripristino delle stesse attraverso l'induzione dei processi evolutivi della dinamica fitocenotica che consentirà di raggiungere, nel modo più rapido ed attraverso gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle cenosi originarie.

In fase di progettazione esecutiva si provvederà a redigere un apposito Progetto di Ripristino Vegetazionale di dettaglio, su base catastale in scala 1: 2.000, che potrebbe anche subire alcune variazioni a seguito di eventuali prescrizioni o modifiche progettuali.

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale si possono individuare nelle seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale;
- inerbimento o ricostruzione delle cenosi prative
- messa a dimora di alberi e arbusti;
- cure colturali.

La scelta del miscuglio di specie erbacee da utilizzare è stata fatta cercando di conciliare l'esigenza di conservazione delle caratteristiche di naturalità delle cenosi erbacee attraversate con la facilità di reperimento del materiale di propagazione sul mercato nazionale (Tab. seguente).

Specie	%
erba mazzolina ( <i>Dactylis glomerata</i> )	25
loglio comune ( <i>Lolium perenne</i> )	15
paléo silvestre ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> )	15
festuca arundinacea ( <i>Festuca arundinacea</i> )	10
festuca pratense ( <i>Festuca pratensis</i> )	5
trifoglio violetto ( <i>Trifolium pratense</i> )	15
trifoglio bianco ( <i>Trifolium repens</i> )	15
<b>Totale</b>	<b>100</b>

Tab. 41: Miscuglio di semi per inerbimento (boschi, arbusteti, scarpate)

Per i ripristini vengono individuate 4 categorie di prato e 10 tipologie boschive; questo elevato numero si ritiene necessario in funzione della notevole diversità vegetazionale presente lungo il tracciato ed anche per il passaggio della linea in alcune aree particolarmente sensibili. Ulteriori specifiche tecniche per il ripristino vegetazionale sono indicate per gli habitat di interesse comunitario all'interno dei siti Natura 2000 attraversati (per dettagli si rimanda allo Studio di Incidenza Ambientale REL-AMB-E-13030).

### Messa a dimora di alberi e arbusti

Complessivamente si prevede di utilizzare n. 119.917 piante arboree e arbustive, per il rimboschimento delle linee in progetto e dismissione che riguarda una superficie complessiva di pari a 424.635 m<sup>2</sup>. A questa stima vanno aggiunti i 623 elementi previsti per il mascheramento degli impianti e punti di linea (interventi di mitigazione).

Nelle aree con cenosi di carattere naturale o seminaturale interessate dai lavori (boschi, arbusteti, formazioni lineari), appena ultimata la semina si procederà alla ricostituzione della copertura arbustiva e arborea. Questo intervento deve essere progettato non come la semplice sostituzione delle piante abbattute con l'apertura della pista ma, piuttosto, come un passo verso la ricostituzione dell'ambito ecologico (e paesaggistico) preesistente alla realizzazione dell'opera.

Per la scelta delle specie si farà riferimento alla vegetazione naturale potenziale dell'area come obiettivo finale da raggiungere.

Altro criterio importante da adottare nella progettazione dei ripristini è l'utilizzo di specie caratteristiche degli stadi pionieri o intermedi, compatibili con le caratteristiche ecologiche stagionali, con le necessarie caratteristiche biologiche e capaci di innescare il processo di colonizzazione e portare al progressivo insediamento di formazioni più complesse.

Gli impianti verranno effettuati secondo una distribuzione diffusa ed irregolare delle plantule su tutta la superficie oggetto di ripristino, in modo da conferire loro una disposizione più naturale possibile.

Il sesto d'impianto teorico prevalente sarà di 2 x 2 m (2.500 semenzali per ettaro) per i tratti boschivi e di 1,5 x 1,5 m (4.444 semenzali per ettaro) per le aree ripariali, salvo diverse indicazioni delle autorità forestali competenti o particolari situazioni ambientali nelle quali il sesto d'impianto sarà indicato volta per volta.

Lungo le sponde dei corsi d'acqua dove si rileva la presenza di vegetazione ripariale, si può prevedere l'utilizzazione di talee ed astoni, di salici e pioppi, possibilmente reperiti in loco in periodi di riposo vegetativo.

In base ai risultati dello studio sulla vegetazione reale e potenziale presente lungo il tracciato, sono state individuate quindi tipologie d'intervento in relazione al tipo di formazioni forestali interferite ed evidenziate nella carta della vegetazione (vedi Dis. PG-VEG-D-13213 "Carta della Vegetazione"). Il Proponente riporta l'elenco delle specie con le relative percentuali previste delle singole specie per il ripristino delle diverse cenosi interferite (NR20045\_REL-FAUN-E-13014\_r0\_Rel\_veg.pdf).

In sintesi:

**Vegetazione ripariale:** Saliceti arbustivi ripariali temperati, Boschi ripariali temperati a salici, 44.3 - Boschi ripariali temperati ad *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, Boschi ripariali a pioppi

**Vegetazione forestale a latifoglie caducifoglie e boschi di conifere alloctone:** Faggete dell'Appennino settentrionale e centrale, Impianti di *Pseudotsuga menziesii* e *Picea abies* che ricadono nell'ambito ecologico del faggio, Querceti a roverella, querceti misti e ostrieti, Querceti temperati a cerro, Boschi a *Castanea sativa*

**Vegetazione forestale a latifoglie sempreverdi:** Leccete termo e mesomediterranee

**Vegetazione forestale a conifere:** Pinete a pino marittimo

### Cure colturali al rimboschimento

Le cure colturali sono eseguite nelle aree rimboschite fino al completo affrancamento, cioè, fino a quando le nuove piante saranno in grado di svilupparsi in maniera autonoma. Questo tipo di intervento è eseguito in due periodi dell'anno; indicativamente primavera e tarda estate, salvo particolari andamenti stagionali.

## PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (PUT)

La gestione delle terre e rocce da scavo è descritta nell'Elaborato REL-PDU-E-13042 Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (Art. 9 del DPR 120/2017 e art. 184-bis D. Lgs. 152/06 e s.m.i.) e nei suoi allegati (Indagini ambientali TRS, Certificati analisi TRS, Report indagini ambientali, Caratterizzazione mineralogico-petrografica – TRS, Dichiarazione art. 9 DPR 120\_17).

Il PUT si articola nelle seguenti sezioni: al § 1 il Proponente riporta il quadro normativo di riferimento con riguardo a definizione e condizioni di applicabilità del DPR 120/2017 ed i documenti di riferimento; al § 2 il Proponente fornisce una descrizione del progetto riportando l'inquadramento territoriale, la descrizione delle opere, fasi e metodologie di scavo, il quadro dei materiali di scavo prodotti e le operazioni di normale pratica industriale previsti sulle TRS; al § 3 il Proponente riporta le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche delle aree di progetto, gli strumenti di pianificazione urbanistica, l'uso del suolo e la descrizione delle attività pregresse sul sito e rischio contaminazione; al § 4 il Proponente riporta i risultati delle indagini ambientali eseguite sui terreni lungo la linea (tratti in progetto e in dismissione), i risultati delle indagini ambientali eseguite sui terreni delle piazzole, la verifica della non conformità dei superamenti e gli studi/indagini eseguite sui valori di fondo naturali Amianto (NOA – Naturally Occurring Asbestos) e di elementi (metalli pesanti); al § 5 il Proponente descrive le attività di controllo ed il monitoraggio in corso d'opera previsto comprensivo della descrizione delle modalità di caratterizzazione dei materiali di scavo, del rispetto dei requisiti di qualità ambientale e del monitoraggio ambientale dell'amianto aerodisperso in fase AO e CO connesso al PUT; al § 6 il Proponente riporta il bilancio dei materiali e la loro gestione in termini di riutilizzo finale interno al progetto comprensivo della descrizione del deposito intermedio previsto, delle modalità di deposito dei materiali scavati e delle modalità di trasporto, riutilizzo finale esterno al progetto comprensivo della descrizione delle modalità di deposito dei materiali da scavo, delle modalità di trasporto e della caratterizzazione dei siti di deposito finale individuati, e discariche per il conferimento del materiale classificato come rifiuto. Infine, il Proponente riporta la durata del Piano di Utilizzo. Al PUT il Proponente allega la seguente documentazione: 1. Report indagini ambientali (Tecno In doc n. RdP1198/CT22, ott. 2022); 2. Rapporti di prova analisi sui campioni; 3. Rapporto Caratterizzazione mineralogico-petrografica di rocce e terre della serie ofiolitica nell'area relativa alla realizzazione del Metanodotto Sestri Levante – Recco (Università di Urbino, Dic. 2019); 4. Relazione Cave e Discariche (REL-AMB-E-13043\_0).

Altresì, il Proponente ha trasmesso una revisione all'Elaborato REL-AMB-E-13043\_1 – Relazione cave e discariche allegato al PUT, frutto delle controdeduzioni riscontrate alle osservazioni del pubblico pervenute a seguito di pubblicazione della procedura oggetto del presente parere.

Il Proponente riferisce che il Piano di Utilizzo avrà la durata di 1 anno oltre quella di realizzazione dell'intera opera e che l'opera si intende realizzata una volta completata la dismissione del metanodotto esistente.

La verifica istruttoria tecnica ed amministrativa sul Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo trasmesso ai sensi dell'art.9 del DPR 120/2017 è eseguita seguendo i contenuti riportati all'Allegato 5 del DPR 120/2017.

In riferimento a quanto previsto dal punto 1 dell'Allegato 5 recante "*Ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie*", nel § 2 del PUT il Proponente fornisce dapprima un inquadramento territoriale del sito di produzione seguito dalla descrizione delle opere da realizzarsi (realizzazione nuove condotte: Linee e Trenchless; ripristini e dismissione delle condotte esistenti). Sulla base dei dati di progetto il Proponente ha previsto la produzione di due principali categorie di TRS (art. 2, lettera c), D.P.R. 120/2017, per le quali ha allegato alla documentazione l'autodichiarazione di sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4 del D.P.R. 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" inerenti ai criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti, fatti salvi gli esiti della caratterizzazione in corso d'opera dei materiali di scavo derivanti dalla realizzazione delle trenchless), afferenti alle diverse lavorazioni previste e interamente identificate come sottoprodotto, ovvero:

- TRS derivanti dalle operazioni di scavo linee, scotico superficiale per piazzole, attraversamenti a cielo aperto, scavi per dismissioni vecchie linee;
- TRS di risulta delle operazioni trenchless (o "smarini").

Il Proponente in merito a detta suddivisione riferisce che ciò deriva dal fatto che *i materiali generati da scavi a cielo aperto, verificata la loro adeguatezza ambientale (anche per il tratto in attraversamento dell'area delle Pietre Verdi, ovvero la porzione di progetto in attraversamento degli affioramenti di rocce ofiolitiche, magmatiche e metamorfiche per le quali, di concerto con il tavolo di lavoro tra ARPAL, SAIPEM e SNAM SRG, si è inoltrato il Piano di Indagine come da art. 11 del 120/2017 per la verifica della naturalità geologica) saranno completamente riutilizzati per il ripristino delle medesime aree. I volumi di smarino prodotti nei tratti delle trenchless saranno trasportati in depositi temporanei, per determinare la possibilità di riutilizzo in sito (smarino come sottoprodotto in-sito da riutilizzare per l'intasamento delle intercapedini tubo/perforazione nei tratti scavati con metodologia Raise-borer/Galleria). Lo smarino in esubero (ovvero non riutilizzato*

per intasamento) dai tratti in Raise-borer/Galleria e tutto lo smarino proveniente dalle perforazioni in tratti trenchless scavati con tecnologia MicroTunnel è da considerarsi come sottoprodotto per il riutilizzo extra-sito.

Altresì, il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023, nel doc. REL-AMB-E-13050, allegato alla nota suddetta oggetto delle controdeduzioni riscontrate dal Proponente alle varie osservazioni pervenute durante la consultazione al pubblico, afferma che, in merito al punto 1.a) dell'osservazione avanzata dalla Regione Liguria (prot. MASE-2023-0081682 del 25/05/2023), il Piano di Indagine per la definizione dei fondi naturali da assumere per l'area oggetto di intervento è stato preparato ai sensi dell'Art. 11 del DPR 120/2017 (vedi Doc. REL-AMB-13048 - Piano di Indagine per la definizione della compatibilità geologica di alcuni metalli rilevati nell'ambito del progetto "Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse"). Altresì, il Proponente afferma che il piano è stato inviato ad ARPA Liguria con pec ENGCOS/COCENORD/77/MAZ del 24/05/2023 e prot. ARPAL n.14741 del medesimo giorno ed è stato accettato con pec ARPA Liguria del 15/06/2023 con conferma del numero di indagini e set analitico incluso nel Piano stesso e con successiva integrazione nota pec ARPAL del 12/07/2023, nella quale si sono ridotti punti di indagine ai soli top-soils (0-0,30 cm di profondità dal piano campagna) e si è aggiunto al set analitico il parametro Amianto. Le attività in campo, per quanto riguarda i campionamenti supplementari, sono concluse. Attualmente è in atto la verifica, in collaborazione con ARPAL (secondo le modalità descritte nel PdU) della naturalità dei superamenti riscontrati in fase preliminare all'interno dell'areale delle "Pietre Verdi". In merito al punto 1.b) afferma che la lunghezza del tratto di tracciato interessato dagli affioramenti di pietre verdi sarà aggiunta nella prossima revisione del documento "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo" (PUT) a seguito della chiusura del tavolo tecnico con ARPAL; in questa sede si anticipa che la lunghezza del nuovo tracciato ricadente in tratti con pietre verdi è pari a circa 2155 m (progressiva dal km 33,000 al km 36,755 circa). Si rimarca come alcuni tratti del tracciato esistenti verranno mantenuti. Analogamente, verranno indicate nella revisione del PUT anche le volumetrie dagli scavi a cielo aperto, pari a 7.370 m<sup>3</sup> per il tratto in progetto e 4.134 m<sup>3</sup> per il tratto in dismissione. Per la percorrenza con scavo a cielo aperto sono previsti monitoraggi delle fibre aerodisperse in stretta corrispondenza al Protocollo gestione amianto per il Terzo Valico Ferroviario dei Giovi <http://www.osservatoriambientali.it/on-line/home/gli-osservatori-ambientali-e-le-lineeavac/la-linea-terzo-valico-dei-giovi.html> assieme alle soluzioni adottate per la messa in posa di metanodotti in contesti ofiolitici della Regione Liguria. Si evidenzia che è previsto dal Piano di Indagine da eseguirsi in contraddittorio (vedi risposta al punto 1.a), un numero di campioni nell'area delle Pietre Verdi per i quali, oltre all'analisi dei metalli già in superamento dalla caratterizzazione preliminare presentata nel "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo" (PUT), sarà verificata anche la presenza dell'amianto, in contraddittorio con ARPAL.

Nelle seguenti tabelle estratte dal PUT il Proponente riporta i volumi di terreno da tratti escavati a cielo aperto che ammontano complessivamente a circa 612.245,4 m<sup>3</sup> (fuori banco), di cui circa 366.501,0 m<sup>3</sup> dalle opere in progetto e circa 245.741,4 m<sup>3</sup> dalle opere in dismissione.

Nei volumi di terreno proveniente dagli scavi a cielo aperto si distinguono circa 212.537 m<sup>3</sup> di suolo derivante dagli scotici dei primi 30 cm circa (opere in progetto: 212.537 m<sup>3</sup> + opere in dismissione: 149.559 m<sup>3</sup>).

I volumi derivanti dalle trenchless, quantificati in circa 80.735 m<sup>3</sup> (intesi come volumi "fuori banco") sono frazionati nell'area di cantiere separando una fase liquida (fanghi di perforazione, vedi successivamente) da una fase solida, denominata smarino, che verrà accumulata e gestita come sottoprodotto compreso il materiale proveniente dal Raise Borer/Galleria denominato Casali che ricade completamente all'interno di formazioni di pietre verdi. Lo smarino prodotto da questa trenchless (Casali) sarà inviato a siti con medesime caratteristiche geo-litologiche (Pietre Verdi) individuati nella "Relazione Localizzazione Cave e Discariche" (REL-AMB-E-13043) per il riutilizzo come sottoprodotto. Il Proponente asserisce che, nonostante la potenziale presenza di amianto e metalli pesanti, a seguito della conferma dell'idoneità al riutilizzo tramite caratterizzazione dello stesso (con confronto delle analisi con i risultati del Tavolo di Lavoro sulla naturalità geologica di questo tratto) potrà essere riutilizzato in sito (riempimento intercapedine foro/tubazione) e le ridotte volumetrie in esubero da questo Raise Borer "Casali", verranno considerate per un successivo riutilizzo del materiale nel medesimo contesto di provincia geologica (cave o siti di destino ubicati nella zona delle Pietre Verdi). Altresì riferisce che, qualora tra gli inquinanti di origine naturale siano presenti superamenti alla CSC dell'Amianto, le volumetrie derivanti da questo tratto saranno comunque inviate a rifiuto.

Nel caso delle perforazioni eseguite con tecnologia Raise Borer/Galleria, lo smarino verrà quasi completamente riutilizzato per il riempimento dell'intercapedine galleria/tubazione e reinseriti a secco di cui vengono stimati 20.563 m<sup>3</sup>, con una aliquota ridotta di smarino che, in caso di idonea qualità ambientale, verranno utilizzati come sottoprodotti extra-sito di cui vengono stimati 5.236 m<sup>3</sup>. Per quanto riguarda gli attraversamenti con MicroTunnel di cui sono stimati 54.936 m<sup>3</sup>, tutto lo smarino verrà gestito, con il riscontro della idoneità ambientale, come sottoprodotto per riutilizzo extra-sito.

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

METANODOTTI IN PROGETTO (DN)	Scotico (m)	Area di passaggio (m)	Prof. trincea di scavo (escluso scotico) - (m)	Sezione di scavo (m <sup>2</sup> )	Tratto metanodotto (m) (nota 5)	Allargamento area di passaggio (m <sup>2</sup> )	Piazzole accatastamento tubazioni (m <sup>2</sup> )	Volume area di passaggio (m <sup>3</sup> )	Volume trincea di scavo (m <sup>3</sup> )	Volume allargamento area di passaggio (m <sup>3</sup> )	Piazzole accatastamento tubazioni (m <sup>3</sup> )	Volume totale (m <sup>3</sup> ) (nota 7)	
400 (16") nota (6)	0,30	(nota 1)	1,8 (nota 2)	1,78	21.340	244.525	115.810	102.432			34.743		
			1,8 (nota 3)	3,42	17.140				8.116				
			5 (nota 4)	35,00	770				58.619				
									25.950				
100 (4") + 200 (10")	0,30	10,00	1,00	2,90	300			1.680	1.030				
Tubazioni per I.S. (DN 50)	0,30	12,00	1,45	1,70	90			324	180				
								104.436	92.681	73.358	34.743	368.501	

nota (1) Si considera un'ampiezza dell'area di passaggio di 16 m, ritenuta rappresentativa dell'intera opera  
 nota (2) Scavo in roccia  
 nota (3) Scavo non in roccia  
 nota (4) Scavo in alveo  
 nota (5) Lunghezza ottenuta escludendo i tratti trenchless  
 nota (6) Si correggia anche il tratto di percorrenza della Derivazione per Sestri (Variante Petronio) in alveo del Torrente Petronio, DN 250  
 nota (7) Il volume totale del terreno di scavo è considerato pari al volume del terreno di scavo moltiplicato per un coefficiente di decompressione pari a 1,2

Tab. 42 - Stima volumi movimenti terra e rocce da scavo per i metanodotti in progetto, ad esclusione dei tratti in trenchless la cui stima è riportata nella tabella specifica (cfr. Tab. 2.3/A Elab. REL-PDU-E-13042)

METANODOTTI IN DISMISSIONE (DN)	Scotico (m)	Area di passaggio (m)	Prof. trincea di scavo (escluso scotico) - (m)	Sezione di scavo (m <sup>2</sup> )	Tratto metanodotto (m)	Allargamento area di passaggio (m <sup>2</sup> )	Piazzole accatastamento tubazioni (m <sup>2</sup> )	Volume area di passaggio (m <sup>3</sup> )	Volume trincea di scavo (m <sup>3</sup> )	Volume allargamento area di passaggio (m <sup>3</sup> )	Piazzole accatastamento tubazioni (m <sup>3</sup> )	Volume totale (m <sup>3</sup> )
100 (4") + 400 (16")	0,30	14,00	1,50	1,88	27.740	92.370	17.800	110.508	52.012,50	27.711	5.340	
			3,00	5,40	695				3.213			
								116.508	55.225,50	27.711	5.340	265.741,40

Il volume totale del terreno di scavo è considerato pari al volume del terreno di scavo moltiplicato per un coefficiente di decompressione pari a 1,2

Tab. 43 - Stima volumi movimenti terra e roccia da scavo per i metanodotti in dismissione (cfr. Tab. 2.3/B Elab. REL-PDU-E-13042)

Tipologia materiale	Qualifica (D.P.R.120/2017)	Ipotesi di impiego/riutilizzo	Stime volumetriche (m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
TRS derivanti dagli scavi a cielo aperto per la posa delle linee e dagli scotici per la realizzazione delle piazzole	Sottoprodotto (previa verifica naturalità geologica del tratto in attraversamento delle Pietre Verdi)	Riutilizzo nel sito di produzione per interventi ripristini	≈ 366.501
TRS derivanti dagli scavi a cielo aperto per la dismissione dei vecchi tracciati	Sottoprodotto (sulla base degli esiti della caratterizzazione futura per il solo tratto di dismissione non in parallelismo al progetto)	Riutilizzo nel sito di produzione per interventi ripristini	≈ 245.741
TRS derivanti dalle operazioni trenchless (smarini), scavi di gallerie e microtunnel, attraversamenti con spingitubo, non smaltite come rifiuto	Sottoprodotto in sito ed extra sito	- Riutilizzo come materiale di intasamento a secco intercapedine foro - tubazione	≈ 59.053
TRS derivanti dalle operazioni trenchless (smarini), scavi di gallerie e microtunnel, attraversamenti con spingitubo.	Sottoprodotto in caso di naturalità geologica riscontrata in fase di Piano di Indagini	Materiali derivanti dal tratto trenchless Raise Borer caratterizzati dalla presenza di rocce verdi. Smaltimento cautelativo	≈ 1.109

Tab. 44 - Prospetto generale bilancio gestione TRS

Il Proponente prevede che le TRS derivanti dalle perforazioni e/o operazioni trenchless, scavo di gallerie e microtunnel, ecc. possano contenere bentonite per scavo meccanizzato purché la concentrazione di inquinanti non ecceda i limiti di cui alla Tab. 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, D. Lgs. 152/06 e s.m.i., colonne A e B per la specifica destinazione d'uso. Altresì riferisce che la bentonite sarà utilizzata come miscela di perforazione nella realizzazione di opere con tecnica trenchless e di conseguenza il materiale prodotto dalla realizzazione dei tratti trenchless, generato dalla fresa durante il suo avanzamento, sarà composto anche, da residui bentonitici oltre che da roccia frantumata. A tal proposito, il Proponente riferisce che questo materiale verrà frazionato nell'area di cantiere, adibita per la realizzazione dell'opera trenchless, tramite l'utilizzo di apposite attrezzature di segregazione per recuperarne i fluidi bentonitici che verranno reimpiegati nell'attività di perforazione. La fase solida rimanente, ovvero lo smarino, verrà accumulata e caratterizzata sui cumuli per verificarne la compatibilità al riutilizzo in sito, e/o come sottoprodotto per eventuali recuperi morfologici di aree degradate, quali ex cave dismesse e non recuperate o aree depresse di difficile drenaggio superficiale.

A tal proposito, relativamente ai fluidi di perforazione, per i quali il Proponente non ha individuato le tipologie di bentonite che intende impiegare, la Commissione ritiene necessario, in caso di adozione di bentoniti "estese", che il Proponente fornisca all'ISS e all'ISPRA la documentazione tecnica necessaria a valutare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 4 del DPR 120/2017.

In riferimento a quanto previsto dal punto 2 dell'Allegato 5 recante "Ubicazione dei siti di destinazione individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione", il PUT nel § 6.3 prevede che i materiali eccedenti, da riutilizzare al di fuori del sito del cantiere, sono quelli provenienti dall'esecuzione dei tratti nei primi 9 Km in trenchless MT e Raise Borer/Galleria (per questi ultimi nella sola componente di smarino in esubero) che saranno caratterizzati in fase esecutiva. Il Proponente per detti materiali riferisce che il loro riutilizzo esterno è subordinato, laddove vi è la presenza di NOA, all'esito del tavolo di Lavoro attivato tra ARPAL, SAIPEM e SNAM SRG. Nel caso di riscontro del parametro amianto in fase di caratterizzazione dello smarino, il Proponente riferisce che questi materiali verranno gestiti come rifiuti e smaltiti presso impianti autorizzati. Altresì, il PUT prevede che subordinatamente agli esiti delle attività di indagine, un eventuale riutilizzo per rinterrii/ripristinii morfologici delle eccedenze delle TRS, previa verifica della compatibilità geologica del sito di destinazione.

Il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023, nel doc. REL-AMB-E-13050, allegato alla nota suddetta oggetto delle controdeduzioni riscontrate dal Proponente alle varie osservazioni pervenute durante la consultazione al pubblico, afferma che, in merito al punto 1.c) dell'osservazione avanzata dalla Regione Liguria (prot. MASE-2023-0081682 del 25/05/2023) "modificare la tabella 6.1 del PUT "bilancio dei materiali riportando i quantitativi di terre e rocce prodotti suddividendoli tra: - scavi all'aperto (indicando la stima a totale e la stima della quantità proveniente da zone in pietre verdi con superiori di metalli); - scavi in sotterraneo (indicando la stima totale e la stima della quantità proveniente da zone in pietre verdi con probabili superiori di metalli – galleria Casali); - quantità stimata gestita come sottoprodotti per rinterrii/ripristinii; - quantità stimata gestita come sottoprodotti per utilizzo interno al cantiere per intasamento a secco intercapedine foro tubazione; - quantità stimata gestita come sottoprodotto per riutilizzo extra sito; - eventuali quantità gestite come rifiuti speciali", afferma che le info richieste saranno integrate e specificate nella prossima revisione del documento "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo" (PUT); La totalità del materiale derivato dalla trenchless Casali (anch'essa localizzata completamente nell'ambito delle Pietre Verdi), per un volume totale di circa 5.300 m3 di materiale, con un riutilizzo di buona parte del materiale per il riempimento dell'intercapedine scavo/condotta e un esubero di circa 1.110 m3, sarà caratterizzato in corso d'opera, direttamente su cumulo. Con riferimento a questo esubero ed in conformità al sopracitato Art. 11, si sono ricercati siti di destino localizzati nell'area delle Pietre Verdi e nei quali andare a conferire, potenzialmente, il materiale da qualificarsi come sottoprodotto (previa caratterizzazione in cumulo dello smarino in corso d'opera) ed in esubero dalla trenchless Casali (volume terreno scavo decompresso in esubero stimato in circa 1.110 m3). A tale scopo sono state identificate due cave che ricadono in area Pietre Verdi:

1. GE1: Cava Acquafredda SRL a Castiglione Chiavarese (Genova), cava di estrazione basalti con un programma di riqualificazione che prevede abbancamento per bonifica. Accetta il conferimento di TRS come sottoprodotti e ha autorizzazione di coltivazione in essere n. 182 del 10.02.2015 ed è in corso iter autorizzativo variante al Piano di Coltivazione.
2. GE2: Cave di Frisolino SRL a Né (Genova), cava di estrazione oficalcite "marmo rosso", autorizzata, esaurita con in atto una fase di sistemazione definitiva mediante abbancamento materiale. Accetta il conferimento di TRS come sottoprodotti fermo restando i requisiti ambientali e ha variante programma coltivazione Cava di Marmo Rosso con protocollo n. 10127 del 31.08.2017 (ente procedente Comune di Né).

Per verificare che i due siti di ricezione delle TRS derivanti dalla trenchless Casali presentino valori di fondo naturale con caratteristiche analoghe in termini di concentrazione per tutti i parametri oggetto di superamento nella caratterizzazione del sito di produzione, il Piano di Indagine comprende n. 11 punti di campionamento in prossimità delle due cave di estrazione, localizzate nell'area delle Pietre Verdi, in modo da verificarne la compatibilità geo-chimica. Anche in questo caso i campioni sono previsti come top-soils. In particolare, n. 5 campioni riguardano la cava GE1 - Cava Acquafredda SRL a Castiglione Chiavarese (Genova), mentre n. 6 campioni riguardano la cava GE2 - Cave di Frisolino SRL a Né (Genova). Anche dai tratti trenchless, al momento, non sono previste TRS classificate come rifiuti (né 170504 né 170503) in quanto la verifica di idoneità ambientale sarà svolta in corso d'opera.

Nella tabella seguente estratta dal PUT si riportano i siti di destinazione finale individuati dal Proponente, il quale asserisce che tutti i Soggetti hanno espresso, in sede di incontro, piena disponibilità a ricevere i materiali di scavo indicando le diverse destinazioni idonee nelle proprie disponibilità ed i requisiti ambientali in possesso per il conferimento stesso.

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

Codf	Ditta	Generalità	Comune	Lat	Long	Lavorazioni	Convenzione/Altri
PR1	INERTI CJ SRL	Frantoio inerti situato nella ex cava La Chiesa inattiva	Fornovo di Taro (TR)	44.847382	10.054660	Rivoco TRS come sottoprodotto solo Colonna A	-
PR2	FRANTOIO VALTARO SRL	Sito di destinazione TRS riutilizzo cava di fondovalle a fossa - cava Pian delle Moglie	Albareto (PR)	44.487666	0.673762	Rivoco TRS come sottoprodotto solo Colonna A	Cava autorizzata atto n° 03/2013
GE1	CAVA ACQUAFREDDA SRL	Cava Acquafredda. Estrazione Borati, con un programma approvato di riqualificazione che prevede abbancamento per bonifica	Castiglione Chiavarese (GE)	44.20767	0.48201	Conferimento di TRS come sottoprodotto. Sito già inserito a suo tempo nel PUT del II Valico	Regione Liguria Autorizzazione programma di coltivazione in essere: n. 182 del 10.02.2016. E' in corso l'iter autorizzativo variato al Piano di Coltivazione.
GE2	CAVE DI FRISOLINO SRL	Cava Sopra la Fontana. Estrazione officinale "marmo rosso". Cava autorizzata, esaurita, con in atto una fase di sistemazione definitiva mediante abbancamento materiali	Ni (GE)	44.329541	9.448725	Conferimento TRS come sottoprodotto fermo restando le opzioni di accordo contrattuale e la sussistenza dei requisiti ambientali	Regione Liguria. Variante Programma Coltivazione Cava di marmo: prot. n. 10127 del 31.08.2017, Ente procedente Comune di Ni.
GE3	CAVE DI FRISOLINO SRL	Cava Costa dei Seggi a sud di Arzeno. Estrazione calcare. Attualmente in fase di coltivazione, ma in futuro oggetto di fase di abbancamento materiali.	Ni (GE)	44.356361	9.458879	Conferimento TRS come sottoprodotto fermo restando le opzioni di accordo contrattuale e la sussistenza dei requisiti ambientali	Programma Coltivazione approvato con Decreto Dirigenziale Regione Liguria n. 2721/2014.
GE4	CAVE MARCHISIO SRL	Cava Celona. Estrazione calcare. Attualmente in fase di coltivazione.	Ni (GE)	44.354060	9.458866	Conferimento TRS come sottoprodotto fermo restando le opzioni di accordo contrattuale e la sussistenza dei requisiti ambientali	Programma Coltivazione approvato con Autorizzazione variante al programma di Coltivazione DGR n. 2158 del 8.05.2016
PR3	ORIENTI SPA	Impianto smaltimento e recupero TRS come rifiuto (solo alcuni codici CER)	Dereclo (PR)	44.552132	9.929363	Rivoco i codici CER 170804, 170302, 170101, 170604	Del. Prov. Parma 859/2016 - per trattamento rifiuti non pericolosi e successive modifiche (cd. Determina ARPAE 2016-2017-2018) - scadenza autorizzazione 30.10.27
PC1	TRS ECOLOGIA SRL	Trattamento stoccaggio trasporto rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi	Coorso (PC)	45.048221	9.894181	Rivoco i codici CER di interesse nelle lavorazioni previste nella realizzazione del nuovo metanodotto. E' autorizzata anche al trasporto e intermediazione	Provincia di Piacenza e successive. Durata 12 anni n. DET-AMB-2021-5453 del 20/12/2021

**Tab. 45 - Elenco siti per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo individuati in ambito regionale/locale (cfr. Tab. 6.3/A PUT)**

In merito a quanto previsto dal punto 2 dell'Allegato 5 sui volumi e provenienza dei materiali in arrivo, il Proponente asserisce che per la maggior parte delle volumetrie delle TRS che saranno prodotte, non è previsto il riutilizzo c/o siti esterni e che i materiali eccedenti, da riutilizzare al di fuori del sito del cantiere, sono quelli provenienti dall'esecuzione dei tratti in trenchless MT e Raise Borer/Galleria (per questi ultimi nella sola componente di smarino in esubero) che saranno caratterizzati in fase esecutiva.

Il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023, nel doc. REL-AMB-E-13050, allegato alla nota suddetta oggetto delle controdeduzioni riscontrate dal Proponente alle varie osservazioni pervenute durante la consultazione al pubblico, afferma che, in merito al punto 1.d) dell'osservazione avanzata dalla Regione Liguria (prot. MASE-2023-0081682 del 25/05/2023) *"Approfondire le informazioni fornite per siti di destinazione inserendo tutte le informazioni presenti nelle schede monografiche allegate alla Relazione di Localizzazione Cave e Discariche nel PUT integrandole nel caso con tutte le informazioni e le cartografie richieste dall'Allegato 5 alla Seconda parte del DPR 120/2017. In particolare, dovrà essere riportato, per ciascun sito, il volume stimato di utilizzo di terre e rocce da scavo sulla base della provenienza che non risulta essere stato inserito"*, afferma che *le informazioni presenti nel piano cave e discariche e i volumi stimati sulla base della provenienza saranno riportate nella prossima revisione del documento "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo" (PUT). Inoltre, saranno integrate nell'aggiornamento del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (PUT) anche le cartografie, come da Allegato 5 al DPR 120/2017.*

In allegato al PUT nella Relazione Cave e discariche sono riportate le schede monografiche dei siti individuati comprensive delle principali caratteristiche delle cave in possesso di regolari autorizzazioni e di apposito piano di ripristino approvato per il conferimento di terre e rocce da scavo identificabili come sottoprodotto, presenti nell'ambito territoriale interessato dall'infrastruttura in progetto.

Il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023, oggetto delle controdeduzioni riscontrate dal Proponente alle varie osservazioni pervenute durante la consultazione al pubblico e nello specifico in merito alle osservazioni avanzate dalla Regione Liguria (prot. MASE-2023-0081682 del 25/05/2023), ha trasmesso una revisione 1 al doc REL-AMB-E-13043\_1 - Relazione cave e discariche.

In particolare, il Proponente ha aggiornato la tabella suddetta "Elenco dei siti per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo individuati in ambito regionale/locale (Tab. 6.3/A) inserendo due nuovi siti come riportati nella tabella seguente affermando che *Considerato che le TRS in esubero provenienti dalla realizzazione dei microtunnel sono ritenute in prima istanza come sottoprodotto, è stato scelto come impianto di conferimento, per le trenchless che ricadono nei comuni di Varese Ligure e Albareto, quello della ditta Frantoio Valtaro SRL (PR2), sito in provincia di Parma, attualmente in fase di acquisizione permessi per il trattamento delle TRS come sottoprodotti. Nell'eventualità che le tempistiche dell'acquisizione dei permessi non combacino con le necessità progettuali si propone come alternativa l'utilizzo come impianti di conferimento quello della ditta Frantoio Fondovalle SRL (MO1) e Recter SRL (BO1), siti rispettivamente in provincia di Modena e in provincia di Bologna. Per quanto riguarda tutte le altre opere trenchless si prevede di conferire le TRS negli impianti di Cava Acquafredda SRL (GE1) e Cave di Frisolino SRL (GE2), siti nella città metropolitana di Genova. Per altri rifiuti, quali in particolare le tubazioni del metanodotto dismesso (CER 17.04.05), si potrà ricorrere al conferimento nella discarica della ditta TRS Ecologia, sito in provincia di Piacenza.*

ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.

Cod.	Ditta	Generalità	Comune	Lat.	Long.	Levazioni	Concezione (M3)
PR1	INERTI CJ SRL	Frantoio inerti situato nella ex cava la Chiastra Inattiva	Fornovo di Taro (PR)	44,547362	10,054950	Ritiro TRS come sottoprodotto solo Colonna A	
PR2	FRANTOIO VALTARO SRL	Sito di destinazione TRS ricombonamento cava di fondovalle a fossa - cava Pian delle Moglie	Albereto (PR)	44,467995	9,673752	Ritiro TRS come sottoprodotto solo Colonna A	Cava autorizzata art. n° 020813
GE1	CAVA ACQUAFREDDA SRL	Cava Acquafredda Estrazione Basalti, con un programma approvato di ripulimento che prevede abbancamento per benefici	Castiglione Chiavennese (GE)	44,26757	9,48201	Conferimento di TRS come sottoprodotto. Sito già inserito a suo tempo nel PUT del III Valico	Regione Liguria Autorizzazione programma di coltivazione in essere n. 162 del 10.02.2015. E' in corso l'iter autorizzativo variano al Piano di Coltivazione.
GE2	CAVE DI FRISULINO SRL	Cava Sopra la Fontana. Estrazione officinale "marmo rosso". Cava autorizzata, esaurita, con in atto una fase di sistemazione definitiva mediante abbancamento murati	Né (GE)	44,329541	9,445725	Conferimento TRS come sottoprodotto fermo restando le opzioni di accordo contrattuali e la sussistenza dei requisiti ambientali	Regione Liguria Variante Programma Coltivazione Cava di marmo prot. n. 10727 del 31.08.2017. Rete presidente Cassino di RA.
GE3	CAVE DI FRISULINO SRL	Cava Costa dei Sergi a sud di Arzeno. Estrazione calcare. Attualmente in fase di coltivazione, ma in futuro oggetto di fase di abbancamento murati.	Né (GE)	44,359981	9,459879	Conferimento TRS come sottoprodotto fermo restando le opzioni di accordo contrattuali e la sussistenza dei requisiti ambientali	Programma Coltivazione approvato con Decreto Direzionale Regione Liguria n. 372/2014
GE4	CAVE MARCHISIO SRL	Cava Celena. Estrazione calcare. Attualmente in fase di coltivazione.	Né (GE)	44,354080	9,456686	Conferimento TRS come sottoprodotto fermo restando le opzioni di accordo contrattuali e la sussistenza dei requisiti ambientali	Programma Coltivazione approvato con Autorizzazione variata al programma di Coltivazione DGR n. 2108 del 0.09.2010
PR3	ORENTI SPA	Impianto smaltimento e recupero TRS come rifiuto (solo alcuni codici CER)	Bereceto (PR)	44,552132	9,929393	Ritiro i codici CER 170504, 170302, 170101, 170304	Del. Prov. Parma 26/2014 - per trattamento rifiuti non pericolosi e recupero materiali (art. 10 comma 1 ARRAS 3319/2017/2018) - scadenza autorizzazione 30/10/27
PR4	TRS ECOLOGIA SRL	Trattamento stoccaggio trasporto rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi	Casmo (PR)	45,040021	9,594581	Ritiro i codici CER di interesse nelle lavorazioni previste nella realizzazione del nuovo metanodotto. E' autorizzata anche al trasporto e intermediazione	Provincia di Piacenza n. autorizz. Durata 12 anni n. DGT/AMB-2021-0453 del 20/12/2021
NO1	FRANTOIO FONDIVALLE SRL	Frantoio inerti e altri inerti (CER 170304, 170101, 170302, 170103 101208) e Ritiro TRS come sottoprodotto in T.A.C.H.A.	Manno nel Pasiro (MO)	44,425891	10,925469	Ritiro e trattamento codici CER 170304, 170101, 170302, 170103 101208. Ritiro TRS come sottoprodotto Colonna A di cava in corso di recupero gestiti dalla società Trastore Fondovalle srl	Provincia ARPAE 2415/2019, 1091/2012.
NO1	RECTOR STEL	Trattamento e recupero rifiuti non pericolosi in alcuni inerti e Ritiro TRS come sottoprodotto	Isola (BO) - Deposto provinciale e sub-ambientale	44,169138	11,741648	Ritiro e trattamento codici CER 170304 e altri codici rifiuti non pericolosi e Ritiro TRS come sottoprodotto	Regione Emilia-Romagna n. 111 - Regione Emilia (BO - BA - RI) - RI11 Regione Emilia-Romagna n. 111 - Regione Emilia (BO - BA - RI) - RI11 Regione Emilia-Romagna n. 111 - Regione Emilia (BO - BA - RI) - RI11 Regione Emilia-Romagna n. 111 - Regione Emilia (BO - BA - RI) - RI11 Regione Emilia-Romagna n. 111 - Regione Emilia (BO - BA - RI) - RI11 Regione Emilia-Romagna n. 111 - Regione Emilia (BO - BA - RI) - RI11

Tab. 46 - Elenco siti per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo individuati in ambito regionale/locale (cfr. Tab. 3/A Elab. REL-AMB-E-13043\_1)

Alla luce di detta modifica apportata solo nella Relazione Cave e discariche e non nel PUT, il quale Proponente stesso dichiara di aggiornare il PUT nel successivo livello di progettazione e comunque prima dell'inizio dei lavori comprensivo di quanto trasmesso in rev.1, le volumetrie che intende portare all'impianto di conferimento dei vari cantieri di produzione delle TRS considerate sottoprodotto sono riportate nella seguente tabella (cfr. Tab. 4/A Elab. REL-AMB-E-13043\_1 - Relazione cave e discariche).

	PR2 (m³)	GE1 (m³)
Microtunnel Le Moie	4.238	
Microtunnel Eolo	1.167	
Raise borer La Rocca	4.127	
Microtunnel Ex Albergo	922	
Microtunnel Fieschi	922	
Microtunnel Cembrano	1.872	
Microtunnel San Pietro Vera	15.337	
Microtunnel Torza		1.601
Microtunnel Meghi		4.136
Microtunnel del Merciaio		13.553
Microtunnel Tavarone		11.141
Raise Borer Casali		1.109
Totale:	28.585	31.540

Tab. 47 - Volumi delle terre da portare nei siti di destino per essere utilizzate come sottoprodotti (cfr. Tab. 4/A Elab. REL-AMB-E-13043\_1)

Il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023, oggetto delle controdeduzioni riscontrate dal Proponente alle varie osservazioni pervenute durante la consultazione al pubblico e nello specifico in merito alle osservazioni avanzate dalla Regione Emilia-Romagna (nota prot. MASE-2023-0121858 del 28/07/2023) sulle Terre e rocce da scavo, ha affermato che in fase esecutiva saranno osservate le indicazioni operative fornite dall'ARPAE e nello specifico afferma che: a. per le TRS che non saranno riutilizzate in sito ma conferite a siti esterni l'esecutore, ai sensi dell'art. 17 comma 3 del D.P.R. 120/2017, dovrà redigere la modulistica di cui agli allegati 6 e 7 necessaria per garantire la tracciabilità delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti; b. secondo l'art. 7 del D.P.R. 120/2017 l'utilizzo delle TRS in conformità al piano di utilizzo sarà attestato mediante la dichiarazione di avvenuto utilizzo, entro il termine di validità del piano stesso.

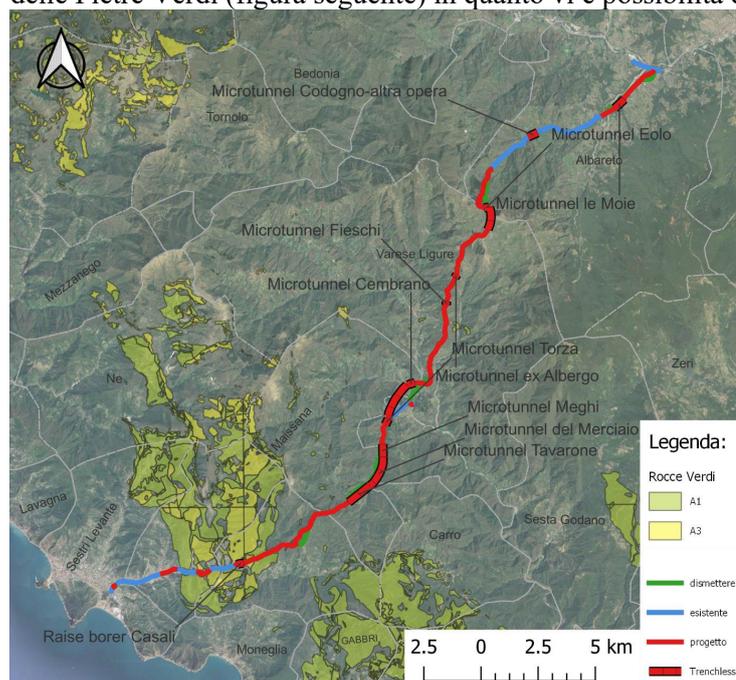
Per quanto riguarda i siti di destinazione individuati in provincia di Parma per il riutilizzo delle TRS in esubero, indicati dal proponente all'interno della tabella 6.3/A e 6.3/B del PUT l'ARPAE ha evidenziato che:

- allo stato attuale, per il frantoio inerti situato nell'ex cava la Chiastra, la ditta Inerti CJ non sia in possesso di alcun titolo abilitativo ed edilizio per svolgere attività di trattamento inerti nell'area. Essendo inoltre scaduta e non rinnovata l'autorizzazione della cava non risulta attualmente possibile conferire al suo interno TRS per interventi di ripristino;
- in merito alla Cava Pian delle Moglie AC36, si precisa che la citata autorizzazione della cava risulta scaduta: le TRS da

scavo possono essere conferite al sito in seguito all'Ordinanza n.2 del 20-02-2023 "Ordinanza di riapertura fase di ripristino e sistemazione finale dell'area di cava "Pian delle Moglie" AC36 nei confronti di Frantoio Valtaro srl". I lavori di ripristino dovranno essere completati secondo quanto indicato nel piano di coltivazione e di sistemazione ed entro un anno dalla notifica dell'ordinanza, con possibilità di proroga. Il conferimento di TRS al sito dovrà quindi tenere conto delle tempistiche dell'ordinanza e dei volumi effettivamente necessari al completamento dell'intervento di ripristino.

A tal proposito, il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023, oggetto delle controdeduzioni riscontrate dal Proponente alle varie osservazioni pervenute durante la consultazione al pubblico e nello specifico in merito alle osservazioni avanzate dalla Regione Emilia-Romagna (nota prot. MASE-2023-0121858 del 28/07/2023) ha affermato che Tra le due ditte site in provincia di Parma in fase di acquisizione dei permessi per l'utilizzo delle TRS come sottoprodotti, Inerti CJ SRL (PR1) e Frantoio Valtaro SRL (PR2), è stata selezionata solamente quest'ultima per la gestione delle TRS come sottoprodotto derivate dal progetto. Nell'eventualità che le tempistiche dell'acquisizione di detti permessi non combacino con le necessità progettuali, si propongono, come alternativa, gli impianti di conferimento Frantoio Fondovalle SRL (MO1) e Recter SRL (BO1) siti, rispettivamente, in provincia di Modena e in provincia di Bologna.

In riferimento a quanto previsto dal punto 3 dell'Allegato 5 recante "operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3" il Proponente prevede la riduzione volumetrica, laddove necessario, delle rocce escavate, mediante frantumazione meccanica dei materiali con impianti mobili collocati nel sito di produzione, per migliorare le caratteristiche meccaniche dei materiali lapidei e facilitarne il riutilizzo, senza modificarne le caratteristiche qualitative o senza arrecare impatti sull'ambiente. A tal riguardo il Proponente riferisce che il materiale ricavato dalle trenchless andrà utilizzato come inerti per i calcestruzzi per la realizzazione dell'opera stessa. Il Proponente riferisce che in accordo con la qualifica di sottoprodotto e con la definizione di normale pratica industriale, il materiale derivante dalle attività di scavo in roccia eseguite a cielo aperto, laddove necessario per migliorarne il riutilizzo, verrà riutilizzato in sito previa frantumazione in frantoi mobili posizionati in area cantiere, con particolare attenzione alle zone all'interno delle aree delle Pietre Verdi (figura seguente) in quanto vi è possibilità di riscontrare elementi contenenti asbesto.



**Fig. 48 - In verde/giallo sono evidenziate le aree con presenza di pietre verdi, suscettibili di contenere minerali di amianto (estratto dal progetto CARG) (cfr. Fig. 2.3/A PUT)**

A tal proposito il Proponente nel § 5.3 riferisce che il cantiere sarà organizzato in modo tale che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto sarà il più basso possibile fornendo indicazioni sui DPI e le procedure di sicurezza da adottare per le maestranze che operano in sito saranno tratte dal Manuale operativo per la valutazione del rischio amianto nelle Agenzie Ambientali di ISPRA - SNPA (Manuali e Linee Guida 125/2015). Inoltre, il Proponente prevede le seguenti misure di prevenzione e protezione che l'Appaltatore dovrà adottare in fase esecutiva: a) I lavoratori esposti utilizzeranno dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria; b) I processi lavorativi saranno concepiti in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non fosse possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria; c) L'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto saranno stoccati con teli di copertura e trasportati in appositi cassoni a chiusura ermetica; d) Durante le attività del cantiere saranno misurate le concentrazioni di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro e nei principali

ricettori sensibili (es.: abitazioni più prossime al cantiere). Tra i DPI, oltre a quelli normalmente adottati nei cantieri e necessari alle varie lavorazioni, saranno utilizzati i DPI amianto: - facciale filtrante FFP3 monouso; - tuta monouso in Tyvek con cappuccio (classe III); - guanti in nitrile/vinile monouso.

Le misure di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori saranno indicate nel Piano di sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto ai sensi del D. Lgs 81/2008 e smi.

Per quello che riguarda la tutela dell'ambiente, il Proponente riferisce che saranno prese le seguenti misure di mitigazione generali da adottare in cantiere per la gestione del materiale di scavo contenente amianto: - bagnare i terreni oggetto di scavo; - installare, ove possibile, barriere antivento attorno alla zona di lavoro; - limitare allo stretto necessario le operazioni di scavo e movimentazione del materiale segmentando i tratti di lavoro; - bagnare con regolarità le piste sterrate di cantiere con sistemi di nebulizzazione in modo da limitare la produzione di polvere e di fibre aereodisperse; - trasportare i materiali contenenti amianto in matrice minerale con veicoli non sovraccarichi e predisposti con telo di copertura; - pulire con acqua i mezzi in uscita dalle piste sterrate di cantiere; - utilizzare percorsi predefiniti e controllati dei mezzi di trasporto; - garantire la corretta regimazione delle acque in cantiere evitandone il deflusso all'esterno; - ridurre al minimo gli accumuli di materiale scavato, da mantenere comunque bagnato o coperto con teli; - ridurre al minimo la frantumazione del materiale roccioso scavato privilegiando le tecniche di scavo e di mobilitazione meno invasive; - riduzione al minimo indispensabile le movimentazioni di materiale; - aree segnalate e confinate ad accesso limitato al solo personale autorizzato.

L'applicazione delle misure sopra illustrate è previsto che sarà verificata per i singoli tratti di cantiere che dovessero comportare la gestione di detriti contenenti amianto, tenendo conto delle condizioni sito specifiche e della logistica di cantiere. Si terrà conto della presenza di eventuali ricettori sensibili e le modalità di movimentazione dei materiali. Altresì, il Proponente riferisce che particolare attenzione sarà posta nella gestione delle acque superficiali mediante bagnatura della pista, delle aree di scavo e dei cumuli per la gestione dei terreni contenenti amianto. Questo comporta però la produzione di acqua che potenzialmente potrebbe contenere delle fibre. Le acque saranno regimate in modo da scongiurare che escano in maniera incontrollata dalle aree di cantiere. Si predisporranno sistemi di stoccaggio delle acque che saranno poi portate ad impianti di depurazione a filtrazione forzata appositamente installati o in impianti presenti sul territorio. Saranno utilizzati impianti di trattamento delle acque adeguati alle tematiche dell'amianto ed ai quantitativi prodotti.

Il Proponente prevede che sia in fase AO sia in CO nelle aree con affioramento di ofioliti sia eseguito il monitoraggio dell'amianto aerodisperso, secondo il *Protocollo gestione amianto per il Terzo Valico Ferroviario dei Giovi* <http://www.osservatoriambientali.it/on-line/home/gli-osservatori-ambientali-e-le-linee-avac/la-linea-terzo-valico-dei-giovi.html>, assieme alle soluzioni adottate per la messa in posa di metanodotti in contesti ofiolitici. Per i dettagli si rimanda alla sezione PMA del presente parere.

In riferimento a quanto previsto dal punto 4 dell'Allegato 5 recante *“modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare [...]”*, il PUT al § 4 riporta le modalità di esecuzione ed i risultati analitici della caratterizzazione delle terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le indagini ambientali sui terreni lungo la linea (tratti in progetto e in dismissione), il Proponente riferisce che la campagna di indagine ha previsto una fase iniziale di sopralluoghi preliminari per verifica delle ubicazioni dei punti di indagine<sup>2</sup> con interasse di 500 m secondo quanto richiesto dall'Allegato 2 del DPR 120/2017, dell'accesso, del transito e della operatività dei mezzi di indagine. Altresì, il Proponente riferisce che i punti sono stati materializzati sul terreno con picchettamento e che sono stati esclusi dalle indagini di caratterizzazione delle TRS i tratti di tracciato interessati da tecniche di scavo trenchless che saranno oggetto di studio in fase esecutiva.

Nella seguente tabella si riportano i punti di indagine sui terreni lungo la linea (tratti in progetto e in dismissione) e le rispettive profondità di campionamento.

---

<sup>2</sup> Dis. n. LB-D-83225 “Planimetria Monitoraggio Ambientale”, per l'ubicazione lungo il tracciato

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

ID	Profondità (m)	C.A. (n)	Sondaggio a carotaggio continuo	Campionamento con mototrivella	Top-Soil	ID	Profondità (m)	C.A. (n)	Sondaggio a carotaggio continuo	Campionamento con mototrivella	Top-Soil
C001	2.30	2		x		C026	2.30	2		x	
C002	2.30	2		x		C026	2.30	2		x	
C003	2.30	2		x		C027	2.30	2		x	
C004	5.00	3	x			C028	2.30	2		x	
C005	2.30	2		x		C028	5.00	3	x		
C006	2.30	2		x		C030	2.30	2		x	
C007	2.30	2		x		C031	5.00	3	x		
C008	2.30	2		x		C032	2.30	2		x	
C009	2.30	2		x		C033	5.00	3	x		
C010	5.00	3	x			C034	5.00	3	x		
C011	5.00	3	x			C035	0.30	1			x
C012	0.30	1			x	C036	0.30	1			x
C013	2.30	2		x		C037	0.30	1			x
C014	2.30	2		x		C038	2.30	2		x	
C015	2.30	2		x		C039	2.30	2		x	
C016	2.30	2		x		C040	2.30	2		x	
C017	2.30	2		x		C041	2.30	2		x	
C018	2.30	2		x		C042	2.30	2		x	
C019	2.30	2		x		C043	0.30	1			x
C020	2.30	2		x		C044	0.30	1			x
C021	0.30	1			x	C045	2.30	2		x	
C022	2.30	2		x		C046	2.30	2		x	
C023	2.30	2		x		C100	0.30	1			x
C024	0.30	1			x	C101	5.00	3	x		
						C150	2.30	2		x	

**Tab. 49 - Punti di indagine (cfr. Tab. 4.1/A PUT)**

Nel PUT sono descritti i criteri di prelievo e la formazione del campione; altresì sono riportati i parametri del set analitico previsto dalla tabella 4.1 dell'Allegato 4 del DPR 120/2017 che sono stati determinati sui campioni di terreno. In allegato al PUT sono riportati i Rapporti di prova analitici condotti dal laboratorio accreditato ACCREDIA adottando metodologie normate e/o ufficialmente riconosciute c/o laboratori accreditati ISO 17025, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Il Proponente riferisce che nel caso di presenza di matrici materiali di riporto, ai fini del riutilizzo in sito delle TRS, era prevista l'esecuzione di test di cessione in accordo con il D.M. 05/02/1998, e, per i parametri pertinenti, l'accertamento del rispetto delle CSC riferite alle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo 5, Parte IV, D. Lgs. 152/06 e s.m.i.; e che nel caso specifico, non si è riscontrata la presenza di riporti antropici lungo il tracciato del metanodotto e quindi non ha proceduto con questa tipologia di verifica analitica.

Il Proponente riferisce che i risultati delle analisi chimiche sui terreni sono stati confrontati con le CSC di cui alla Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, D. Lgs. 152/06 e s.m.i. con riferimento alla specifica destinazione urbanistica dell'area. Per i terreni a destinazione agricola è stato preso come riferimento la colonna A della Tabella 1 e il D.M.46/2019, mentre per i terreni con destinazione industriale/commerciale, la colonna B. Altresì il Proponente riferisce che gli esiti analitici sui campioni hanno permesso di rilevare come i superamenti delle CSC di cui alla Tab. 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, D. Lgs. 152/06 e s.m.i., siano essenzialmente riferiti ai parametri Co (11 campioni), Cr (8 campioni), Ni (9 campioni), Cu (1 campione), Zn (1 campione) per un totale di 13 campioni in superamento su 8 verticali. Le non conformità alle CSC sono legate alla colonna A; tuttavia, la totalità dei superamenti di Cu e Zn e alcuni campioni di Co risulta inferiore ai valori nella tabella all'Allegato 2 art.3 del D.M. 46/19 e quindi vanno considerati non inquinati.

Per quanto riguarda le indagini ambientali sui terreni in corrispondenza delle aree di deposito, piazzole, strade di accesso, ecc., il Proponente riferisce che secondo quanto previsto dall'Allegato 2 del DPR 120/2017, in funzione delle dimensioni delle aree sono stati previsti n. 4 punti d'indagine per 18 delle 27 piazzole previste, da cui un totale, da progetto, di n. 72 campioni da prelevare nel primo strato di 0,30 m che è oggetto di scotico in fase di preparazione dell'area, mediante campionamento manuale con trivella Auger.

Per le modalità di prelievo manuale e formazione del campione riferisce che sono le stesse di quelle eseguite per le indagini ambientali dei terreni lungo linea, così come i parametri ricercati ed il laboratorio accreditato che ha eseguito le analisi chimiche. In allegato al PUT sono riportati i Rapporti di prova analitici condotti dal laboratorio accreditato ACCREDIA adottando metodologie normate e/o ufficialmente riconosciute c/o laboratori accreditati ISO 17025, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Nella seguente tabella estratta dal PUT sono riportati i punti di indagine "piazzole" e le rispettive profondità

ID	Profondità (m)	C.A. (n)	Top-Soil	Area (m <sup>2</sup> )
P8	0.3	4	x	3086
P3	0.3	4	x	2035
P4	0.3	4	x	2521
P12	0.3	4	x	2014
P14	0.3	4	x	2704
P15	0.3	4	x	3917
P16	0.3	4	x	3212
P18	0.3	4	x	4998
P19	0.3	4	x	2802
P20	0.3	4	x	4801
P21	0.3	4	x	1552
P22	0.3	4	x	2184
P23	0.3	4	x	1994
P25	0.3	4	x	3074
P27	0.3	4	x	3017

ID	Profondità (m)	C.A. (n)	Top-Soil	Area (m <sup>2</sup> )
P30	0.3	4	x	3709
P31	0.3	4	x	14054

Tab. 50 - Punti di indagine "piazze"

Il Proponente in merito ai risultati analitici riferisce che anche nel caso dei punti P, i superamenti delle CSC, di cui alla Tab. 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, D. Lgs, 152/06 e s.m.i., Colonne A e B, sono essenzialmente riconducibili alla presenza dei parametri, Co (7 campioni), Cr (6 campioni), Ni (7 campioni) e Zn (2 campioni) per un totale di 11 campioni; i superamenti potrebbero essere riconducibili alle associazioni mineralogiche tipiche delle rocce ofiolitiche e serpentinitiche, caratteristiche dell'ultimo tratto di metanodotto. Altresì il Proponente riferisce che, in corrispondenza delle aree caratterizzate da questo contesto ofiolitico, ricadono le piazzole, campionate con i campioni P30; P27, P25 e in maniera minore P22, P21, P16 e P12. Quest'ultime si trovano all'esterno del contesto ofiolitico principale ricadono comunque a ridosso di affioramenti minori, ma soprattutto si trovano nella pianura alluvionale adiacente ai sopracitati affioramenti. È quindi altamente probabile che le alluvioni siano composte sedimenti derivanti dall'erosione di rocce di pietre verdi.

Infine, il Proponente nel § 4.3, asserisce che visti i numerosi superamenti riscontrati lungo la linea, ha deciso di verificare la non conformità degli stessi rispetto alla incertezza di misura (determinata con un livello di confidenza del 95%) fornita dal laboratorio con l'obiettivo di verificare quanti tra i superamenti riscontrati siano effettivamente superiori alla CSC di riferimento se la stessa incertezza di misura viene presa in considerazione. Dalla verifica il Proponente dichiara che i superamenti non conformi (statisticamente non significativi, ovvero rientrano statisticamente nelle bande di incertezza strumentale) sono in numero ridotto, ovvero 7 dei 52 superamenti riscontrati nella caratterizzazione.

Il Proponente riferisce che vengono identificati come verticali in superamento alle rispettive CSC le seguenti:

- C018 - CA02 - Prof.: 1.00-2.30
- C022 - CA02 - Prof.: 1.00-2.30
- C043 - CA01 - Prof.: 0.00-1.00 (possibile naturalità geologica – Pietre Verdi)
- C045 - CA01 - Prof.: 0.00-1.00 (possibile naturalità geologica – Pietre Verdi)
- C045 - CA02 - Prof.: 1.00-2.30 (possibile naturalità geologica – Pietre Verdi)
- C046 - CA01 - Prof.: 0.00-1.00 (possibile naturalità geologica – Pietre Verdi)
- C046 - CA02 - Prof.: 1.00-2.30 (possibile naturalità geologica – Pietre Verdi)
- C150 - CA01 - Prof.: 0.00-1.00 (possibile naturalità geologica – Pietre Verdi)
- C150 - CA02 - Prof.: 1.00-2.30 (possibile naturalità geologica – Pietre Verdi)
- C100 - CA01 - Prof.: 0.00-0.30 (possibile naturalità geologica – Pietre Verdi)
- C101 - CA01 - Prof.: 0.00-1.00 (possibile naturalità geologica – Pietre Verdi)
- C101 - CA02 - Prof.: 2.00-3.00 (possibile naturalità geologica – Pietre Verdi)
- C101 - CA03 - Prof.: 4.00-5.00 (possibile naturalità geologica – Pietre Verdi)

Il Proponente riferisce che sono risultate in superamento anche i seguenti punti top-soils dalle rispettive piazzole:

- P16 - CA02 - Prof.: 0.00 - 0.30
- P16 - CA03 - Prof.: 0.00 - 0.30
- P16 - CA04 - Prof.: 0.00 - 0.30
- P16 - CA01 - Prof.: 0.00 - 0.30
- P21 - CA02 - Prof.: 0.00 - 0.30
- P21 - CA03 - Prof.: 0.00 - 0.30
- P21 - CA04 - Prof.: 0.00 - 0.30
- P21 - CA01 - Prof.: 0.00 - 0.30
- P22 - CA02 - Prof.: 0.00 - 0.30
- P25 - CA02 - Prof.: 0.00 - 0.30
- P25 - CA01 - Prof.: 0.00 - 0.30

Per superfici impattate delle piazzole in superamento, il materiale totale da inviare a rifiuto è il seguente.

Piazzole con superamenti	N superamenti per piazzola	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie impattata (m <sup>2</sup> )	Volume a rifiuto (m <sup>3</sup> )
P16	4	3212	1606	964
P21	4	1552	1552	466
P22	1	2184	541	162
P25	2	4494	2263	679
Tot (m <sup>3</sup> )				2271

**Tab. 51 - Volumi da considerarsi a rifiuto per superamento alle CSC nelle piazzole di riferimento**

Il Proponente riferisce che è attualmente attivo un Tavolo di Lavoro tra SANM SRG, ARPAL e SAIPEM che ha previsto un Piano di Indagine atto alla verifica e della naturalità geologica delle non idoneità ambientali riscontrate nell'area delle Pietre Verdi. Nel caso venisse verificata la naturalità geologica, i tratti da considerare a rifiuto sarebbero quelli riportati nella tabella seguente.

Verticale	Lunghezza tratto con superamenti alle CSC (m)	Volume terre/rocce (m <sup>3</sup> )	Volume topsoil (m <sup>3</sup> )
C018	454	2131	1361
C022	511	2399	1532
tot	966	4530	2893

**Tab. 52 - Volumi da considerarsi a rifiuto per superamento alle CSC nella verticale di riferimento**

Nel § 4.4. il Proponente descrive sinteticamente lo studio mineralogico-petrografico preliminare finalizzato alla verifica della presenza di amianto di origine naturale (NOA – Naturally Occurring Asbestos), come da Art. 24 del D.P.R. 120/2017 e di alcuni metalli pesanti (Cr, Va, As, Ni, Co) nelle TRS relative ad alcune porzioni del tracciato del metanodotto Sestri Levante – Recco e rimanda all'Allegato al PUT per lo studio completo. Il tracciato del metanodotto Sestri Levante – Recco si sviluppa in aree contigue al tracciato oggetto del presente PdU, ovvero aree geologicamente caratterizzate dalla presenza di formazioni ofiolitiche appenniniche (Liguridi interne, Supergruppo del Vara, Unità Tettonica Bracco - Val Graveglia) e serpentinitiche.

Il Proponente fa presente che la presenza di numerosi superamenti per le componenti metalli, oltre al riscontro di amianto, ha portato alla attivazione di un Tavolo di Lavoro tra ARPAL, SAIPEM e SNAM SRG per la verifica di un fondo naturale dovuto alla presenza delle rocce ofiolitiche e serpentinitiche (area delle Pietre Verdi). Il Proponente a tal riguardo riferisce che nel Tavolo di Lavoro erano state programmate attività di campionamento supplementari convogliate nello studio, denominato "Caratterizzazione mineralogico-petrografica di rocce e terre della serie ofiolitica nell'area relativa alla realizzazione del Metanodotto Sestri Levante – Recco. Rapporto preliminare. DISPEA - Dipartimento Scienze Pure ed Applicate Università di Urbino", descrittivo delle indagini eseguite su numerosi campioni di terreno ed in sintesi riporta che "i risultati dello studio avevano confermato la presenza di minerali asbestiformi di origine naturale soprattutto nelle serpentinitiche in attraversamento del Sestri Levante - Recco. I minerali amiantiferi rinvenuti nei campioni di serpentinitiche analizzati erano prevalentemente crisotilo e tremolite. Inoltre, emergeva il fatto di come la distribuzione di NOA non fosse omogenea all'interno delle stesse litologie presenti nei primi 9 Km di tracciato del metanodotto perché subordinata all'assetto strutturale locale (meso-microstrutturale), ovvero a condizioni favorevoli a processi petrogenetici e alla cristallizzazione di minerali asbestiformi dovuta alla circolazione di fluidi silicatici: discontinuità, deformazioni, vene, fratture, ecc. Relativamente ai campionamenti effettuati, su n. 8 campioni la presenza di minerali amiantiferi era stata riscontrata sia sul substrato roccioso che all'interno del suolo ad esso associato. L'Art. 24 comma 2 del D.P.R. 120/17 prevede che: "...le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'art. 4 comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche ..." Tutto questo fermo restando l'applicazione di quanto previsto all'articolo 11 comma 1, "...ossia la necessità di definire i valori di fondo naturale da assumere". Pertanto, in accordo con la normativa, in fase progettuale non è possibile il riutilizzo delle TRS provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto con concentrazioni superiori > CSC (1.000 mg/Kg), al di fuori del sito di produzione. Tali materiali saranno gestiti in regime di esclusione dalla disciplina sui rifiuti ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., come indicato dall'art. 24 del D.P.R. 120/2017: allo stato attuale, le ipotesi di progetto prevedono per i materiali di scavo provenienti da aree con presenza di formazioni ofiolitiche il completo riutilizzo nel sito di produzione. Un altro aspetto importante dello studio era stata la verifica congiunta della presenza naturale di alcuni elementi all'interno delle formazioni serpentinitiche e ofiolitiche. Le indagini, condotte in accordo con l'Art. 11 del D.P.R. 120/2017, avevano confermato come le concentrazioni dei metalli Cromo totale, Cobalto, Nichel, Vanadio > CSC, Colonne A e B, Tab. 1, Allegato 5, Titolo 5, D. Lgs. 152/06 e s.m.i.. Va precisato, che, mentre non si era rilevata presenza di As; il pacchetto analitico per la caratterizzazione delle TRS, derivato dalla Tab. 4.1 del D.P.R. 120/2017, ha compreso anche il Cu che, pur non essendo parametro oggetto di studio specifico, è riconducibile alla presenza di giacimenti ferroso-cupriferi, tipici

della Liguria orientale, testimoniati dai complessi minerari di Libiola, la cui attività cessò negli anni '60 del XX° sec. e di Monte Loreto, a breve distanza, in località Castiglione Chiavarese. Si rilevava come la maggior parte dei campioni presentasse concentrazioni abbastanza elevate per 3 dei 4 elementi analizzati. Infatti, per il vanadio, solo 3 campioni superano le CSC per la colonna A, senza raggiungere i valori della colonna B. L'elevato tenore di Co, Cr(t) e Ni è stato spiegato come riconducibile, senza dubbio, a condizioni di naturalità, date le caratteristiche mafiche e ultramafiche delle formazioni geologiche analizzate. Tutti i valori massimi (ad eccezione del vanadio, comunque presente in natura) sono dovuti a minerali presenti nelle Unità delle Liguridi interne, tra cui, perché maggiormente rilevanti, si citano le ofioliti. Per Co e V le concentrazioni riscontrate non superavano mai i valori della colonna B, mentre per Cr(t) e Ni, si evidenziava che più del 50% dei campioni fossero in eccesso ai valori della colonna B. Ai fini della definizione della naturalità di certi elementi, i dati dello studio sono stati confrontati con i dati di letteratura circa la composizione geochimica delle formazioni per l'area in questione. Le concentrazioni di Cr e Ni sono state ricollegate, quindi, a contributi da rocce ultrafemiche delle successioni ofiolitiche, caratterizzanti le alture alle spalle del Golfo di Tigullio, in località Sestri Levante (l'area della miniera di Libiola è a  $\approx 5$  Km a N-NE dalla costa). Nelle rocce in oggetto, è tipica, ad esempio, la presenza di solfuri di Fe (pirite, FeS<sub>2</sub>) o di Cu (calcopirite, CuFeS<sub>2</sub>) associata a solfuri di Pb, Cd, As ed Hg. Le mineralizzazioni sulfuree sono state ampiamente sfruttate nell'area mineraria di Libiola, nel corso dei secoli. In conclusione, del Tavolo di Lavoro sul Sestri Levante – Recco è stata quindi provata la naturalità dei superamenti ai metalli pesanti. Nel caso di materiali con superamenti di metalli riconducibili a valori di fondo naturale (o naturalità geologica), il riutilizzo delle TRS, come sottoprodotto, è stato confermato, dunque, anche per ripristini morfologici c/o siti esterni, cave dismesse a condizione che venisse verificata e garantita, con studi specifici, la piena compatibilità geologica del sito di riutilizzo e sotto il diretto controllo delle autorità competenti”, ossia delle Agenzie di protezione ambientale e delle Aziende sanitarie territorialmente competenti. ”

A tal proposito, il Proponente asserisce che vista la sovrapposizione nelle porzioni di tracciato dei due metanodotti Sestri Levante – Recco e Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante all'interno dell'area delle Pietre Verdi si ritiene che le caratteristiche mineralogiche, chimiche e ambientali siano sostanzialmente le medesime e che quindi i superamenti alle componenti metalli riscontrati nell'area delle pietre verdi nel progetto Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante siano con buona probabilità di origine geogenica. La Commissione ritiene che, come lo stesso Proponente riporta nel PUT, il riutilizzo delle TRS come sottoprodotto, sia interno sia esterno al progetto, è subordinato all'acquisizione del parere delle autorità competenti, ossia delle Agenzie di protezione ambientale e delle Aziende sanitarie territorialmente competenti sul Piano di Indagine predisposto dal Proponente atto alla verifica della naturalità geologica delle non idoneità ambientali riscontrate nell'area delle Pietre Verdi.

Il Proponente descrive, a tal proposito, i criteri di riutilizzo delle TRS, con particolare riguardo alla naturalità della presenza di amianto e di alcuni metalli, per l'area delle Pietre Verdi riferendo che *stabilita la presenza di NOA, va premesso che uno dei principali problemi è la difficoltà nel definirne un valore di fondo naturale, per una serie di motivi tra i quali, l'eterogeneità quantitativa e mineralogica della presenza di amianto naturale anche all'interno delle stesse formazioni, le alterazioni dovute alle modalità di trasporto e deposito nei suoli, le problematiche analitiche con i limiti di rilevabilità strumentale, ecc. Da qui, la necessità di procedere, come in questo caso, con specifici studi geo-petrografici, di concerto con gli Enti di controllo, al fine di definire, a livello locale, valori rappresentativi di amianto e inquinanti naturali, da adottare come riferimenti per la caratterizzazione delle TRS, in accordo con l'Art. 2, lettera h), D.P.R. 120/2017. Anche alla luce della delibera SNPA 54/2019 (rif. doc. [2]), par. 5.1 “Terre e rocce da scavo contenenti amianto (Art. 24, c. 2)”, assume particolare rilievo l'impostazione adottata da ARPAL circa la valutazione della presenza di amianto di origine naturale che non prevede la determinazione numerica di un valore di fondo, ma introduce il concetto di “compatibilità geologica” e range di valori, a scala locale. Il criterio è adottato anche per definire la gestione delle TRS contenenti amianto e anche i metalli pesanti prima indicati, associati alle stesse formazioni rocciose, alla luce della caratterizzazione preliminare.*

Il Proponente nel § 5.1 descrive le modalità di caratterizzazione dei materiali di scavo. Il Proponente riferisce che in caso di idoneità ambientale confermata, parte dello smarino verrà riutilizzata per intasamento dell'intercapedine tubazione/scavo e l'esubero dallo stesso cumulo si considera caratterizzato anche per utilizzo extra sito, riportando nella tabella seguente i volumi in cumulo di smarino e stima campioni per la caratterizzazione per idoneità ambientale (sottoprodotto per riutilizzo in sito ed extra sito).

ID	Nome	Metodologia costruttiva	Lunghezza km	Volumi di terra da scavo delle Trenchless			Campioni	
				Volume fuori banco m <sup>3</sup>	Smarino per intasamento m <sup>3</sup>	Terreno in esuberato m <sup>3</sup>	Campioni compositi <sup>1</sup>	Campioni compositi per identificazione codice CER
1	Le Moie	MT	500	4.283	0	4.283	2	0
2	Eolo	MT	215	1.167	0	1.167	1	0
3	Ex Albergo	MT	170	922	0	922	1	0
4	Fieschi	MT	170	922	0	922	1	0
5	Cembrano	MT	345	1.872	0	1.872	1	0
6	San Pietro Vara	MT	1590	15.337	0	15.337	6	0
7	Terza	MT	295	1.601	0	1.601	1	0
8	Mogli	MT	560	4.136	0	4.136	2	0
9	Del Mercato	MI	1405	13.553	0	13.553	5	0
10	Tavarone	MT	1155	11.141	0	11.141	4	0
11	La Rocca	G/RB	1005+45	20.502 + 27	16.402	4.100 + 27	2	0
12	Casali	G/RB	255+115	5.202 + 69	4.162	1.040 + 69	1	0
TOT				80.735	20.563	60.172	27	0

\*Campioni composti  
Campioni composti da cumuli (con dimensioni inferiori a 3000 m<sup>3</sup>) nei depositi intermedi a servizio dei tratti trenchless scavati con metodologie Micro Tunnel (MI) e Base Bore. I campioni composti verranno analizzati per confermare l'identità al rifiuto in sito (riempimento intercapedine-tubo, tratti Galleria/Base Bore) ed extra sito (tratti MT).

\*\*Smarino per intasamento

Tab. 53 - Volumi in cumulo di smarino e stima campioni per la caratterizzazione per idoneità ambientale (sottoprodotto per riutilizzo in sito ed extra sito)

In riferimento a quanto previsto dal punto 5 dell'Allegato 5 recante "ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito" il PUT al § 6.2.1. riporta che le modalità di gestione delle TRS non prevedono l'adozione di siti da adibire a deposito intermedio, con il riutilizzo prevalente nei siti di produzione e che eventuali necessità di ricorso a siti esterni, per quantitativi ridotti, saranno eseguite mediante conferimento diretto delle TRS da parte dei mezzi di scavo, su mezzi di trasporto stazionanti a bordo scavo.

Il Proponente con nota acquisita al prot. MASE-0172559 del 26/10/2023, nel doc. REL-AMB-E-13050, allegato alla nota suddetta oggetto delle controdeduzioni riscontrate dal Proponente alle varie osservazioni pervenute durante la consultazione al pubblico, afferma che, in merito al punto 1.e) dell'osservazione avanzata dalla Regione Liguria (prot. MASE-2023-0081682 del 25/05/2023) "Considerando che, come riportato all'art. 5 del DPR 120/2017, sono da considerarsi "depositi intermedi" anche i depositi di materiali ubicati all'interno del sito di produzione dei materiali (quali per esempio nel caso specifico i depositi di terre e rocce da scavo in attesa di frantumazione per il successivo riutilizzo o in attesa di analisi di caratterizzazione), si chiede di identificare tali aree nel Piano di Utilizzo rispettando quanto stabilito dal suddetto art. 5 e indicando nel PUT il periodo di durata di tali depositi" afferma che le aree di deponia individuate come depositi intermedi delle TRS provenienti dai tratti trenchless, le quali corrispondono agli allargamenti della pista ed alle piazzole in prossimità degli imbocchi dei tratti trenchless, saranno dettagliate (anche con apposita cartografia con opportuno dettaglio di scala), nella prossima revisione del "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo" (PUT).

In riferimento a quanto previsto dal punto 6 dell'Allegato 5 recante "percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché le modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, slurrydotto, nastro trasportatore)" il Proponente prevede per il riutilizzo finale esterno al progetto mezzi tipo dumper dotati di cassoni a tenuta stagna e con coperture/tendine amovibili, attraverso le piste di servizio, collegate alla viabilità secondaria e principale.

\*\*\*

Sulla base dell'attività istruttoria condotta, la Commissione ritiene che il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo contenga gli elementi essenziali per il passaggio alla seguente fase progettuale. Tuttavia, si ritiene necessario che nelle fasi successive della progettazione, tutti gli elementi di cui al DPR 120/2017 siano censiti, aggiornati e verificati mediante aggiornamento del PUT, come indicato anche nella relativa Condizione Ambientale.

La Commissione prende atto delle controdeduzioni riscontrate dal Proponente (prot. MASE-0172559 del 26/10/2023) all'osservazione avanzata dalla Regione Liguria (nota prot. MASE-2023-0081682 del 25/05/2023) in merito al Piano delle Terre e rocce da scavo (punto 1 lettere da a) a e) e del parere finale della Regione Liguria acquisito al prot. MASE-2024-0015668 del 01/02/2024. Altresì, la Commissione prende atto di quanto affermato dal Proponente nelle controdeduzioni suddette in merito all'impegno della revisione del PUT comprensivo di tutti gli aggiornamenti scaturiti dalle osservazioni avanzate dalla Regione Liguria e dalla Regione Emilia-Romagna.

Altresì, la Commissione ritiene necessario, in caso di adozione di bentoniti "estese", che il Proponente fornisca all'ISS e

all'ISPRA la documentazione tecnica necessaria a valutare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 4 del DPR 120/2017.

La Commissione ritiene che, come anche lo stesso Proponente riporta nel PUT, il riutilizzo delle TRS provenienti dai tratti di tracciato interessanti gli affioramenti delle pietre verdi come sottoprodotto, sia interno sia esterno al progetto, è subordinato all'acquisizione del parere delle autorità competenti, ossia delle Agenzie di protezione ambientale e delle Aziende sanitarie territorialmente competenti sul Piano di Indagine predisposto dal Proponente atto alla verifica della naturalità geologica delle non idoneità ambientali riscontrate nell'area delle Pietre Verdi. Altresì, la Commissione ritiene di concordare con ARPA Liguria di estendere la ricerca della presenza dell'amianto, ai fini della loro gestione come sottoprodotto o rifiuto, anche nelle TRS provenienti dai tratti di tracciato che non direttamente interessano l'area perimetrata degli affioramenti delle pietre verdi.

Altresì, la Commissione in accordo con quanto evidenziato dalla Regione Liguria (nota prot. MASE-2023-0081682 del 25/05/2023) ritiene che l'aggiornamento del PUT dovrà prevedere anche che nel caso si rilevassero durante i campionamenti per la caratterizzazione in corso d'opera concentrazioni del parametro amianto superiori al limite di 1000 mg/kg, le terre e rocce da scavo non potranno essere sottoposte al trattamento di frantumazione, quale attività di "normale pratica industriale" prevista per i sottoprodotti e non potranno essere inviate fuori sito come sottoprodotti, ma potranno essere esclusivamente riutilizzate in sito "allo stato naturale" come prevede il combinato disposto dell'art. 24, c. 2 e c. 3 del DPR 120/2017 e dell'art. 185 del D.Lgs 152/06, presentando il Progetto di Riutilizzo di cui ai citati commi dell'art. 24. Altresì, l'aggiornamento del PUT dovrà contenere tutte le informazioni previste dall'Allegato 5 del DPR 120/2017 per i due siti di destinazione delle terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotti e conferite extra sito.

Infine, la Commissione ritiene che per i siti di destinazione finale individuati nel PUT dal Proponente per il riutilizzo delle TRS in esubero in regime di sottoprodotto ricadenti nella Regione Emilia Romagna, per la quale l'ARPAE con nota prot. MASE-2023-0121858 del 28/07/2023 ha evidenziato che *"per il frantoio inerti situato nell'ex cava la Chiastra, la ditta Inerti CJ non sia in possesso di alcun titolo abilitativo ed edilizio per svolgere attività di trattamento inerti nell'area. Essendo inoltre scaduta e non rinnovata l'autorizzazione della cava non risulta attualmente possibile conferire al suo interno TRS per interventi di ripristino; in merito alla Cava Pian delle Moglie AC36, si precisa che la citata autorizzazione della cava risulta scaduta: le TRS da scavo possono essere conferite al sito in seguito all'Ordinanza n.2 del 20-02-2023 "Ordinanza di riapertura fase di ripristino e sistemazione finale dell'area di cava "Pian delle Moglie" AC36 nei confronti di Frantoio Valtaro srl". I lavori di ripristino dovranno essere completati secondo quanto indicato nel piano di coltivazione e di sistemazione ed entro un anno dalla notifica dell'ordinanza, con possibilità di proroga. Il conferimento di TRS al sito dovrà quindi tenere conto delle tempistiche dell'ordinanza e dei volumi effettivamente necessari al completamento dell'intervento di ripristino"*, il Proponente nell'aggiornamento del PUT, alla luce anche delle controdeduzioni che lo stesso Proponente ha fornito in merito a ciò affermando che *"Tra le due ditte site in provincia di Parma in fase di acquisizione dei permessi per l'utilizzo delle TRS come sottoprodotti, Inerti CJ SRL (PR1) e Frantoio Valtaro SRL (PR2), è stata selezionata solamente quest'ultima per la gestione delle TRS come sottoprodotto derivate dal progetto. Nell'eventualità che le tempistiche dell'acquisizione di detti permessi non combacino con le necessità progettuali, si propongono, come alternativa, gli impianti di conferimento Frantoio Fondovalle SRL (MO1) e Recter SRL (BO1) siti, rispettivamente, in provincia di Modena e in provincia di Bologna"*, dovrà fornire tutte le informazioni richiesti dall'Allegato 5 del DPR 120/2017 per i due nuovi siti di destinazione delle terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotti e conferite extra sito che sono stati individuati nella rev.1 dell'Elab. Relazione cave e discariche.

## **VULNERABILITÀ PER RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI O CALAMITÀ PERTINENTI IL PROGETTO MEDESIMO**

### Rischi associati a gravi eventi incidentali

Date le caratteristiche tecniche dell'opera, il contesto ambientale in cui l'opera si colloca e gli elementi progettuali esaminati, allo stato dell'arte non sono ipotizzabili gravi incidenti dovuti a calamità quali ad esempio valanghe, tormento, siccità, tornado, incendi di autocombustione, epidemie, pandemie, impatti meteorici ecc.

### *La prevenzione degli eventi accidentali: metanodotti*

Ai fini della valutazione dell'efficacia delle politiche di sicurezza e di mantenimento dell'integrità dell'opera adottate da Snam Rete Gas, il Proponente ha fatto uso di elaborazioni statistiche sulle frequenze di incidente e le loro tendenze nel tempo su base storica.

Lo strumento completo e consolidato per effettuare tale valutazione è rappresentato dalla banca dati di incidenti europea del Gruppo EGIG "European Gas Incident Data Group" ([www.egig.eu](http://www.egig.eu)) che rappresenta il riferimento europeo più conosciuto ed utilizzato per valutare i livelli di sicurezza del trasporto di gas naturale ad alta pressione attraverso l'analisi storica degli incidenti.

Per incidente Snam intende "qualsiasi fuoriuscita di gas accidentale" a prescindere dall'entità del danno verificatosi.

Le principali cause di guasto considerate sono:

- l'interferenza esterna dovuta a lavorazioni edili o agricole sui terreni attraversati dai gasdotti per il 28%;
- la corrosione per il 25%;
- i difetti di costruzione o di materiale 18%;
- l'instabilità del terreno 15%;
- altre cause, quali: errori di progettazione, di manutenzione, eventi naturali come l'erosione o la caduta di fulmini. In questo dato sono compresi anche quegli incidenti la cui causa non è nota.

Per le considerazioni sopra esposte, si stima un rateo di incidente  $1,34 \cdot 10^{-4}$  eventi/(km anno), corrispondente ad ogni fuoriuscita di gas incidentale (a prescindere dalle dimensioni del danno), calcolato in base dagli ultimi dati EGIG disponibili. Il dato, seppur molto basso, risulta estremamente conservativo se applicato al metanodotto in progetto.

Le analisi fatte, in base alle soluzioni tecniche, in particolare l'adozione di spessori e fattori di sicurezza elevati, la realizzazione di una più che adeguata copertura del metanodotto, i controlli messi in atto nella fase di costruzione, l'ispezione del metanodotto in esercizio prevista con controlli sia a terra che tramite pig intelligente, ha portato a stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in oggetto sia realisticamente sensibilmente inferiore al dato sopra riportato. Snam Rete Gas dispone inoltre di procedure interne che definiscono i criteri organizzativi ed attuativi per la gestione di qualunque situazione anomala dovesse verificarsi sulla rete di trasporto. In particolare, gli aspetti preminenti nell'ambito delle attività di gestione del pronto intervento attengono a:

- l'attivazione delle procedure di pronto intervento;
- le responsabilità durante l'intervento;
- i mezzi di trasporto e comunicazione, i materiali e le attrezzature;
- i criteri generali di svolgimento del pronto intervento.

#### Rischi associati alla presenza di aree a rischio geomorfologico e idraulico

L'opera è stata progettata in accordo alla normativa PAI, risultando compatibile con essa.

Per la valutazione dei rischi legati all'interessamento di aree a rischio geomorfologico e idraulico e le valutazioni tecniche sulla compatibilità dell'opera, si rimanda ai seguenti studi di compatibilità:

- Doc. REL-GEO-E-13027 "Relazione compatibilità geomorfologica aree PAI";
- Doc. REL-CI-E-13041 "Relazione tecnica di compatibilità idraulica".

#### Rischi associati alle calamità naturali

##### *Eventi sismici*

La distribuzione dei terremoti storici nell'area di interesse, estratti dal catalogo CPTI15 e dal database DBMI15, dimostra che la zona in studio è caratterizzata da una sismicità moderata sia dal punto di vista della frequenza di eventi, che dei valori di magnitudo attesi.

Dai risultati si evince anche che in nessun caso, per effetto dello shaking, si raggiungono i valori di resistenza a rottura dell'acciaio costituente le condotte in progetto, che sotto questo aspetto possono essere considerate assolutamente sicure. Per approfondimenti si rimanda allo studio specialistico Doc. REL-SIS-E-13026 "Relazione sismica e verifica allo scuotimento sismico".

##### *Fenomeni sismoindotti*

Vengono analizzati possibili manifestazioni associati a frane, faglie, fenomeni di liquefazione e i relativi risultati mostrano effetti non significativi sulla compatibilità ambientale del progetto.

##### *Fenomeni di subsidenza*

La natura cinematica del fenomeno e l'entità degli spostamenti che potrebbero essere attesi, non costituirebbero, comunque, fattori di rischio per la sicurezza dell'infrastruttura grazie alla capacità intrinseca di quest'ultima di assorbire elasticamente eventuali tensioni indotte.

##### *Eventi meteorologici estremi*

Nell'ambito della progettazione dell'opera è stata condotta un'analisi degli eventi meteorologici estremi che negli ultimi decenni hanno colpito il territorio ligure e emiliano, atenzionando in particolare eventi alluvionali, allagamenti e trombe d'aria. Da quanto emerge dall'analisi non si ritiene che gli eventi meteorologici estremi costituiscano un rischio per la stabilità ed il corretto funzionamento degli impianti e delle altre opere in progetto.

##### *Incendi*

Il verificarsi di un incendio comporta l'immediata attivazione della procedura di emergenza. Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e Snam Rete Gas Spa collabora continuamente nel formare il rispettivo personale tecnico attraverso corsi sulla gestione in sicurezza delle infrastrutture gas, sulla prevenzione antincendio e su altre tematiche di comune interesse legate alle attività di trasporto, stoccaggio e rigassificazione.

Inoltre, sussiste lo scambio di informazioni in tempo reale tra il Dispacciamento Snam – “cervello” tecnologico e centro di controllo della rete nazionale del gas naturale – e la Sala Operativa Centrale dei Vigili del Fuoco, volto a ottimizzare il monitoraggio delle infrastrutture sul territorio nazionale.

\*\*\*

La Commissione, valutata la documentazione fornita, ritiene che gli aspetti inerenti ai rischi associati a eventi incidentali, attività di progetto e calamità naturali siano stati adeguatamente considerati dal Proponente.

Al fine di contenere e ridurre gli impatti su tutte le componenti ambientali, la Commissione raccomanda l'adozione un Sistema di Gestione Ambientale, secondo i criteri della norma ISO 14001 o al Sistema EMAS (Regolamenti UE 1221/2009; UE 1505/2017; UE 2026/2018) durante i lavori di realizzazione, esercizio e dismissione degli impianti.

**VALUTATO** infine che:

- Le verifiche effettuate in relazione alla documentazione presentata e in base ai contenuti del SIA come previsti dall'art.22 della Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e all'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ne mostrano una sostanziale adeguatezza sia quanto al profilo descrittivo, sia quanto al profilo dell'analisi degli impatti.

- Sono stati considerati gli impatti cumulativi sull'ambiente derivanti dal cumulo con altri progetti esistenti e o approvati di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili presenti nell'area (impianti in esercizio, impianti per i quali è stata rilasciata l'autorizzazione unica, impianti per i quali è in corso il procedimento di autorizzazione unica, impianti per i quali è stato rilasciato provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA e/o di valutazione di impatto ambientale, impianti per i quali il procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA e/o di valutazione di impatto ambientale è in corso).

- Le potenziali criticità residue andranno affrontate nell'ambito delle verifiche dell'ottemperanza alle Condizioni ambientali riportate nel seguito del presente documento.

- Per la realizzazione dell'opera in progetto il Proponente prevede che le opere siano realizzate in due lotti, il Lotto 1 dal km 0+000 al km 20+265 ed il Lotto 2 dal km 20+265 al km 36+755, in un arco temporale di 30 mesi ciascuno, di cui 22 relativi alla costruzione delle opere in progetto e 8 mesi relativi ai ripristini. Il Proponente non ha formulato alcuna proposta sulla efficacia temporale della VIA ai sensi del co. 5 dell'art. 25 del D.Lgs. 152/2006. Considerati i tempi previsti per la realizzazione e gli ulteriori tempi necessari per arrivare all'avvio dei lavori, si valuta che il provvedimento di VIA possa avere efficacia temporale pari a 5 anni.

Precisato che la Commissione procede all'esame della presente procedura e rende il presente parere allo stato degli atti, quale risulta al momento della dichiarazione della procedibilità dell'istanza stessa e della conclusione dell'istruttoria.

### **la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC**

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, e in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere

### **ESPRIME**

**PARERE FAVOREVOLE** circa la compatibilità ambientale del “*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse*” subordinato all'ottemperanza delle condizioni di indirizzo delle successive fasi progettuali e mitigative di seguito impartite.

**PARERE FAVOREVOLE** in merito alla conformità del Piano di Utilizzo delle Terre e rocce da scavo alle disposizioni del DPR 120/2017, fatto salvo il rispetto di quanto prescritto nella specifica condizione ambientale.

**PARERE FAVOREVOLE** circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura (ZSC IT1342813 Rio Borsa -Torrente Vara, ZSC IT1342806 Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu, ZSC IT1333307 Punta Baffe - Punta Moneglia – Val Petronio, ZSC IT1333308 Punta Manara.)

<b>Condizione ambientale n. 1</b>	
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali e Fase di cantiere
Oggetto della prescrizione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il progetto esecutivo e il piano di cantierizzazione dovranno recepire tutte le mitigazioni e le prescrizioni del presente parere.</li> <li>- I Capitolati di appalto del progetto esecutivo dovranno integrare tutte le misure di mitigazione ambientale e le modalità operative previste nel progetto oggetto del presente parere, nonché tutte quelle scaturite dalle condizioni del presente parere; dovranno essere previsti gli oneri, a carico dell'appaltatore, per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni e accorgimenti necessari per rispettare le condizioni ambientali del territorio interessato dall'opera.</li> <li>- Il Proponente, prima dell'approvazione definitiva del progetto esecutivo, dovrà aggiornare e trasmettere il cronoprogramma dei lavori corredato anche di relativa relazione al fine di verificare l'eventuale sovrapposizione temporale dei lavori afferenti al progetto oggetto della presente procedura (ID_9631) e al progetto dello stesso Proponente (ID_4691) il quale ha ottenuto, nell'ambito della procedura di VIA Statale, il parere di compatibilità ambientale DM n. 173 del 11/08/2022 favorevole a condizione che vengano soddisfatte le condizioni ambientali imposte dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo (oggi, della Cultura), dalla Regione Liguria, dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, nonché quelle di seguito riportate, che saranno oggetto di Verifica di Ottemperanza [...]</li> <li>- Si chiede di effettuare modifiche progettuali derivanti dalla necessità di risolvere l'interferenza diretta o indiretta con ogni altro progetto al momento non conosciuto ma che risultasse già autorizzato al momento del rilascio della relativa Autorizzazione.</li> <li>- Qualora le attività del permesso di ricerca ID 5945 "Nuovo Permesso di Ricerca Mineraria "Monte Bianco" e/o ID l'ID 4691 "Metanodotto Sestri Levante - Recco DN 400 (16") DP 75 bar si sviluppessero in contemporaneità con quelle del rifacimento SNAM di cui trattasi, le attività dovranno essere preventivamente coordinate al fine di superare eventuali interferenze generate dalla cantieristica.</li> <li>- Si chiede al Proponente di porre in essere tutti gli accorgimenti tecnologici/strutturali (ad esempio palificate, micropali, ecc.) atti a garantire la stabilità del metanodotto nell'attraversamento del corpo di frana in località Pianello – Comune di Albareto (Prov. Parma), per il quale sono stati calcolati coefficienti di sicurezza inferiori a 1.1 in condizioni dinamiche.</li> <li>- In merito ai corsi d'acqua attraversati dalle condotte, si chiede al Proponente di verificare - mediante appositi strumenti di modellizzazione - che l'ingombro trasversale dell'infrastruttura lineare nel suo complesso (condotta attiva, eventuale rivestimento e materiale di intasamento dello scavo), non alteri in maniera significativa il deflusso delle acque all'interno del letto del corso d'acqua, ove questi, per propria costituzione naturale, sia normalmente sede di circolazione idrica.</li> </ul>

	<p>- Il Proponente eseguirà le verifiche necessarie per determinare l'effettiva presenza di materiale contenente amianto presso le condotte in dismissione e adempiere agli obblighi di legge in materia, in caso di esito positivo.</p> <p><b>Traffico</b>                  Il Proponente, in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, dovrà aggiornare il Piano del traffico trasmesso allegato alla procedura di VIA e trasmettere al MASE anche il "Piano della viabilità di cantiere" redatto dall'Appaltatore ed approvato dagli Enti Competenti.                  Il Piano del traffico ed il Piano della viabilità di cantiere dovranno tra l'altro descrivere dettagliatamente ed allegare cartografie di dettaglio contenenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. il coordinamento del traffico legato all'attività di cantiere ed alla presenza di cantieri mobili temporanei lungo il tracciato della condotta principale, lungo le linee secondarie, ecc. ed effettuare una apposita analisi dei flussi viari in modo da concentrare le operazioni logistiche dei mezzi durante le ore e i giorni meno trafficati, da concordare con i Comuni interessati.</li> <li>2. la gestione dei flussi di traffico indotto in fase di cantiere, sentiti i Comuni interessati, in cui dovranno essere definiti gli itinerari seguiti dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali in entrata e in uscita dalle aree di cantiere. Detti percorsi dovranno essere individuati minimizzando i tragitti e limitando, quanto più possibile, l'attraversamento dei centri abitati.</li> </ol>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione della Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Liguria, Città Metropolitana di Genova, Provincia della Spezia, Comune di Varese Ligure, Comune di Maissana (SP), Comune di Carro (SP), Comune di Castiglione Chiavarese, Comune di Casarza Ligure, Comune di Sestri Levante (GE). Regione Emilia-Romagna, Provincia di Parma, Comune di Albareto

<b>Condizione Ambientale n. 2</b>	
<b>Macrofase</b>	ANTE OPERAM
<b>Fase</b>	Precedente la cantierizzazione
<b>Ambito di applicazione</b>	Terre e rocce da scavo
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il Proponente, prima dell'approvazione definitiva del Progetto esecutivo e comunque prima dell'inizio dei lavori, dovrà presentare l'aggiornamento del Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo (PUT) e tutti gli elementi di cui al DPR 120/2017 dovranno essere censiti, aggiornati e verificati. Altresì, l'aggiornamento del PUT dovrà contenere tutti gli aggiornamenti scaturiti dalle osservazioni/pareri avanzate dalla Regione Liguria (nota prot. MASE-2023-0081682 del 19/05/2023, nota prot. MASE-2023-0081682 del 25/05/2023) e dalla Regione Emilia-Romagna (nota prot. MASE-2023-0121858 del 28/07/2023).</p> <p>In caso di adozione di bentoniti "estese", il Proponente dovrà fornire all'ISS e all'ISPRA la documentazione tecnica necessaria a valutare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 4 del DPR 120/2017.</p> <p>Il riutilizzo delle TRS provenienti dai tratti di tracciato interessanti gli affioramenti delle pietre verdi come sottoprodotto, sia interno sia esterno al progetto, è subordinato all'acquisizione del parere delle autorità competenti, ossia delle Agenzie di protezione ambientale e delle Aziende sanitarie territorialmente competenti sul Piano di Indagine predisposto dal Proponente atto alla verifica della naturalità geologica delle non idoneità ambientali riscontrate nell'area delle Pietre Verdi, il quale dovrà essere trasmesso al MASE prima dell'approvazione definitiva del Progetto esecutivo e comunque prima dell'inizio dei lavori.</p> <p>Il Proponente dovrà condividere con ARPA Liguria la possibilità di estendere la ricerca della presenza dell'amianto, ai fini della gestione delle TRS come sottoprodotto o rifiuto, anche nelle TRS provenienti dai tratti di tracciato che non direttamente interessano l'area perimetrata degli affioramenti delle pietre verdi.</p> <p>In accordo con quanto evidenziato dalla Regione Liguria (nota prot. MASE-2023-0081682 del 25/05/2023), l'aggiornamento del PUT dovrà prevedere anche che nel caso si rilevassero durante i campionamenti per la caratterizzazione in corso d'opera concentrazioni del parametro amianto superiori al limite di 1000 mg/kg, le terre e rocce da scavo non potranno essere sottoposte al trattamento di frantumazione, quale attività di "normale pratica industriale" prevista per i sottoprodotti e non potranno essere inviate fuori sito come sottoprodotti, ma potranno essere esclusivamente riutilizzate in sito "allo stato naturale" come prevede il combinato disposto dell'art. 24, c. 2 e c. 3 del DPR 120/2017 e dell'art. 185 del D.Lgs 152/06, presentando il Progetto di Riutilizzo di cui ai citati commi dell'art. 24 del DPR 120/2017 al MASE e all'ARPA Liguria.</p> <p>In accordo con quanto evidenziato dalla Regione Liguria (nota prot. MASE-2023-0081682 del 25/05/2023), l'aggiornamento del PUT dovrà contenere tutte le informazioni previste dall'Allegato 5 del DPR 120/2017 per i due siti di destinazione delle terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotti e conferite extra sito.</p> <p>Il Proponente nell'aggiornamento del PUT dovrà fornire inoltre tutte le informazioni richieste dall'Allegato 5 del DPR 120/2017 per i due nuovi siti di destinazione delle terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotti e conferite extra sito nel territorio della regione Emilia-Romagna individuati nelle controdeduzioni fornite alla Regione Emilia-Romagna.</p> <p>Il PUT dovrà essere condiviso con l'ARPA Emilia-Romagna territorialmente competente, l'ARPA Liguria territorialmente competente e l'ASL territorialmente competente per la Liguria e trasmesso al MASE per la sua approvazione prima dell'inizio dei lavori.</p>

*ID\_VIP 9631 Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri-Levante  
DN 400 (16"), DP 75 bar ed opere connesse - Proponente: SNAM Rete Gas S.p.A.*

<b>Termine avvio verifica di ottemperanza</b>	Prima dell'approvazione definitiva del Progetto esecutivo e comunque prima dell'avvio delle attività di cantiere
<b>Ente vigilante</b>	MASE
<b>Enti coinvolti</b>	ARPA Emilia-Romagna ARPA Liguria ARPA Liguria e ASL territorialmente competente per la Liguria in merito al Piano di Indagine predisposto dal Proponente atto alla verifica della naturalità geologica delle non idoneità ambientali riscontrate nell'area delle Pietre Verdi

Condizione Ambientale n. 3	
<b>Macrofase</b>	Ante Operam
<b>Fase</b>	Ante Operam, fase di cantiere, esercizio, dismissione
<b>Ambito di applicazione</b>	Monitoraggio Ambientale
<b>Oggetto della condizione</b>	<p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) dovrà essere integrato e sviluppato anche secondo le Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.), relativo alle fasi Ante Operam, Corso d'Opera (fase di cantiere) e Post Operam (fasi di esercizio e di dismissione). Nel PMA, per ciascuna componente dovranno essere descritte le metodiche di cui si prevede l'applicazione, i punti o le aree di monitoraggio, le tempistiche e le frequenze di monitoraggio.</p> <p>Il campionamento e le analisi dovranno essere condotti tramite laboratori accreditati ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018.</p> <p>Il PMA dovrà essere sottoposto all'approvazione di Arpa Emilia-Romagna ed ARPA Liguria, con la quale si concorderà anche la modalità e la frequenza di restituzione dei dati e di comunicazione, nonché i provvedimenti necessari a mitigare e a limitare gli eventuali impatti derivanti dall'attuazione del Progetto in modo da consentire l'adozione in tempo utile di eventuali ulteriori misure di mitigazione.</p> <p>Il Proponente dovrà inviare al MASE il PMA condiviso con ARPA Emilia-Romagna, Arpa Liguria, Regione Emilia-Romagna, Regione Liguria (Ente Gestore dei Siti Rete Natura 2000) integrato anche sulla base di quanto indicato nelle Osservazioni della Regione Liguria Direzione Generale di Area Sviluppo e Tutela del Territorio, Infrastrutture e Trasporti, in data 29/01/2024 (MASE-2024-0015668 del 01/02/2024) e con il monitoraggio dell'amianto aerodisperso previsto dal Proponente nell'ambito dell'attuazione del PUT nella fase Ante Operam (AO) e nella fase di Corso d'Opera (CO).</p> <p>Nei confronti delle componenti di seguito riportate in particolare il Proponente dovrà prevedere la fase CO con tempistiche e le frequenze di monitoraggio in accordo con Arpa Emilia-Romagna e Arpa Liguria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente idrico superficiale;</li> <li>• Suolo;</li> <li>• Biodiversità - Vegetazione;</li> <li>• Biodiversità - Fauna.</li> </ul> <p><b>Rumore:</b> tutte le azioni inerenti saranno in accordo preventivo con le Arpa competenti che sovrintenderà alle operazioni di misura e alle valutazioni conseguenti.</p> <p><b>Restituzione dei dati</b></p> <p>I risultati dei monitoraggi ambientali ante operam, in corso d'opera e post-operam previsti dal PMA dovranno essere raccolti in rapporti periodici oltre che condivisi attraverso il Sistema informativo che sarà reso disponibile. Tali rapporti dovranno essere trasmessi al MASE, all'Arpa Emilia-Romagna e Arpa Liguria con periodicità semestrale.</p>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	Prima dell'inizio dei lavori.
<b>Ente vigilante</b>	MASE
<b>Enti coinvolti</b>	Arpa Emilia-Romagna, Regione Emilia-Romagna, Arpa Liguria, Regione Liguria

<b>Condizione ambientale n. 4</b>	
<b>Macrofase</b>	ANTE OPERAM
<b>Fase</b>	Progettazione esecutiva
<b>Ambito di applicazione</b>	Biodiversità – Cantierizzazione
<b>Oggetto della prescrizione</b>	Il Proponente in fase di progettazione esecutiva, in accordo con la Regione Liguria – SETTORE Politiche della natura e delle aree interne, protette e marine, parchi e biodiversità, dovrà modificare il layout di cantierizzazione realizzando le piazzole di cantiere in aree esterne ai siti Natura 2000 e localizzate in modo da occupare preferibilmente superfici caratterizzate da scarsa naturalità o comunque interessate da evidente stato di degrado: ferma restante la necessità di non coinvolgere siti Natura 2000, per minimizzare il rischio di deterioramento o modifica di aree o habitat di pregio, risulta strategico effettuare rilievi floristici volti alla determinazione della componente vegetale delle aree che verranno occupate.
<b>Termine avvio Verifica di ottemperanza</b>	Prima dell'approvazione definitiva della progettazione esecutiva
<b>Ente vigilante</b>	MASE
<b>Ente coinvolto</b>	Regione Liguria – SETTORE Politiche della natura e delle aree interne, protette e marine, parchi e biodiversità

<b>Condizione Ambientale n. 5</b>	
<b>Macrofase</b>	POST OPERAM
<b>Fase</b>	Fase di esercizio
<b>Ambito di applicazione</b>	Ambiente idrico e suolo
<b>Oggetto dell'prescrizione</b>	Durante la fase di esercizio il Proponente dovrà assumere le necessarie misure precauzionali affinché i fluidi di spinta utilizzati per l'esecuzione di operazioni di manutenzione straordinaria a mezzo transito di pig in condotta (pigging), non vengano dispersi nell'ambiente e, in relazione al tipo di fluido utilizzato, vengano debitamente recuperati e, ove le caratteristiche del fluido utilizzato lo richiedano, siano smaltiti secondo le vigenti disposizioni di legge.
<b>Termine avvio Verifica d Ottemperanza</b>	Progetto esecutivo
<b>Ente vigilante</b>	MASE
<b>Enti coinvolti</b>	Arpa Emilia-Romagna, Regione Emilia-Romagna, Arpa Liguria, Regione Liguria

Il Presidente della Commissione PNRR-PNIEC  
Cons. Massimiliano Atelli