



# Ministero della Transizione Ecologica

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS  
Sottocommissione VIA

**Parere n. 584 del 24 ottobre 2022**

<b>Progetto:</b>	<p><i>Verifica di assoggettabilità alla VIA</i></p> <p><b>Metanodotto Cellino Attanasio-Pineto.</b></p> <p><b>ID_VIP: 6223</b></p>
<b>Proponente:</b>	<p><b>Società Italiana Gasdotti S.p.A.</b></p>

*ID\_VIP 6223- Istruttoria Verifica di Assoggettabilità Ambientale – “Metanodotto Cellino Attanasio - Pineto”. –  
Proponente: Società Italiana Gasdotti S.p.A.*

## La Sottocommissione VIA

### **RICORDATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:**

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 recante “Norme in materia ambientale” (d’ora innanzi D. Lgs. n. 152/2006) e in particolare l’art. 8 (Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS) e ss.mm.ii.;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni Via e Vas e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020 e con Decreto del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13 gennaio 2022.

### **RICORDATA la disciplina costituente il quadro di riferimento dei procedimenti di valutazione ambientale, e in particolare i principi e le norme concernenti la *verifica di assoggettabilità a VIA* (c.d. “*screening*”):**

- 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;
- il D. Lgs. del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” come novellato dal D. Lgs 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la Direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e in particolare:
  - o l’art. 5, recante ‘*definizioni*’, e in particolare il comma 1, lett. m), secondo cui “*si intende per*” m) *Verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto*”: “*La verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto a procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III, Parte seconda del presente decreto*”;
  - o l’art. 19, recante ‘*Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA*’, e in particolare il comma 5, secondo cui “*L’autorità competente, sulla base dei criteri di cui all’Allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso dei risultati di altre valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi*” (comma 5);
  - o gli Allegati di cui alla parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006 IV-bis, recante “*Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all’articolo 19*” e V, recante “*Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all’art. 19*”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 marzo 2015 n. 52, recante “*Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall’articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116*”;
- 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*”;

- il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017, relativo al “*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*”;
- le Linee Guida “*Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Screening*” (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU);
- le Linee Guida della Commissione Europea “*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*”;
- le Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) – Direttiva 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4” (pubblicate su Gazzetta Ufficiale dell’Unione europea n. 303 del 28 dicembre 2019);
- le Linee Guida ISPRA per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA) n.133/2016;
- l’art.5, comma 2, lettera e) del Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 dicembre 2017, n. 342;
- la nota prot. N. 82322/MATTM de 27 luglio 2021 e relativi allegati con le indicazioni fornite dalla Commissione Europea con la nota Ares (2020)2534146 del 13/05/2020 anche in relazione alle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza.

#### **RICORDATO, inoltre:**

- il Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali - Decreto legislativo, 03/04/2018 n° 34, G.U. 20/04/2018, recante disposizioni concernenti la revisione e l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di foreste e filiere forestali e, in particolare, l'articolo 8 recante la disciplina della trasformazione del bosco e opere compensative.

#### **CONSIDERATO** che:

- ai dati e alle affermazioni forniti dal *Proponente* occorre riconoscere la veridicità dovuta in applicazione dei principi della collaborazione e della buona fede che devono improntare i rapporti tra il cittadino e la pubblica amministrazione ai sensi dell’art. 1, comma 1 bis della l. 241/90, fatte salve in ogni caso le conseguenze di legge in caso di dichiarazioni mendaci.

#### **PREMESSO** che:

- con nota prot. COST/DTi/AI/2021/0543 del 24.06.2021, acquisita dal Ministero della Transizione Ecologica in data 12.07.2021, prot. 75376/MATTM, la Società Gasdotti Italia S.p.A. (d’ora innanzi SGI o *Proponente*) ha presentato, ai sensi dell’art.19 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., istanza di avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA per il progetto **dal titolo “Metanodotto Cellino Attanasio - Pineto”**;
- il progetto è compreso tra le opere dell’Allegato II bis parte seconda del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., punto 1) lettera b “*installazione di oleodotti e gasdotti e condutture per il trasporto di CO<sub>2</sub> ai fini dello stoccaggio geologico superiori a 20 km*”;
- 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 Divisione V - Sistemi di Valutazione Ambientale della Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali (d’ora innanzi *Divisione*) il 12/07/2021, prot. MATTM/0075736:

- ✓ Dichiarazione sostitutiva di atto notorio, attestante il valore dell’opera da realizzare e l’importo del contributo versato ai sensi dell’art. 33 del DLgvo 152/2006;
  - ✓ Studio preliminare ambientale;
  - ✓ Elaborati allegati allo Studio preliminare ambientale;
  - ✓ Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo;
- ai sensi dal comma 4 dell’art. 19 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, lo Studio preliminare ambientale, comprensivo dei suoi allegati, è stato pubblicato sul sito web <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/7929/11645> dell’autorità competente e che la *Divisione*, con nota prot. MATTM/0077885 del 16/07/2021, ha comunicato a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l’avvenuta pubblicazione su detto sito della documentazione;
  - in particolare, le Amministrazioni e gli enti territoriali potenzialmente interessati ai quali è stata trasmessa la documentazione sono: Ministero della Cultura, Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio - Servizio V; Regione Abruzzo; Provincia di Teramo; Comune di Cellino Attanasio; Comune di Atri; Comune di Pineto;
  - la *Divisione*, con la stessa nota prot. MATTM/0077885 del 16/07/2021, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS (d’ora innanzi *Commissione*) con prot. n. CTVA/0003713 del 16/07/2021, 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;
  - sempre con la nota prot. MATTM/0077885 del 16/07/2021, la *Divisione* ha anche chiesto alla Regione Abruzzo di esprimere l’intenzione di evidenziare il concorrente interesse regionale, specificando che il mancato riscontro entro 10 giorni dal ricevimento della nota stessa avrebbe comportato la mancata integrazione del rappresentante regionale nella commissione di valutazione del progetto;
  - non risulta ad oggi che la Regione Abruzzo abbia dato seguito alla richiesta appena sopra specificata;
  - con nota prot. n. 0016854/2021 del 12.08.2021, l’*Area 3 – Area Tecnica Emergenze- Viabilità – Trasporti – Espropri – Urbanistica della Provincia di Teramo* ha trasmesso il proprio parere, acquisito al prot. MATTM/0089153 del 12/08/2021;
  - con nota prot. n. 0016854/2021 del 12.08.2021, il Ministero della Cultura - *Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio - Servizio V* - ha trasmesso il proprio parere, acquisito al prot. MATTM/0090156 del 19/08/2021,

## VALUTATA

- la congruità del valore dell’opera, così come dichiarata dal *Proponente* con nota assunta agli atti, ai fini della determinazione dei conseguenti oneri istruttori.

## EVIDENZIATO che:

### Motivazioni dell’intervento

- Il *Proponente* svolge attività di trasporto e dispacciamento di gas naturale, dichiarata di interesse pubblico ai sensi dell’art. 8 del D.Lgvo 23 maggio 2000, n. 164 e s.m.i.. In ottemperanza a quanto disposto al punto 1.5 dell’Allegato "A" al D.M. del 17/04/2008, il *Proponente* ha il dovere di garantire la continuità e la costante sicurezza del trasporto del gas mediante l’attuazione mirata di attività tali da prevenire situazioni di pericolo e/o incidenti. Alla luce di tale contesto, il *Proponente* ha elaborato il proprio piano decennale 2021-2030 in ossequio a quanto stabilito sia dall’Allegato A della delibera dell’ARERA 468/2018/R/GAS che dai Criteri Applicativi della metodologia Analisi Costi Benefici di cui alla delibera 230/2019/R/GAS; tale Piano è stato concepito nel quadro dei vigenti indirizzi di politica energetica al fine di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di: decarbonizzazione;

efficienza energetica; sicurezza e flessibilità; competitività e Mercato Interno dell'energia; ricerca, innovazione. Nel Piano sono previsti anche alcuni interventi di rifacimento e dismissione parziale di tratti di metanodotti regionali risalenti agli anni '60. Infatti, per garantire l'esercizio in sicurezza per il futuro, è necessario sostituire le tubazioni fatiscenti e/o rifare le linee nei tratti in cui l'evoluzione urbanistica non consente di sostituire le condotte utilizzando gli stessi tracciati. Nel caso in oggetto, il metanodotto esistente Cellino-Pineto-Bussi evidenzia livelli crescenti di corrosione e di ammaloramento del rivestimento passivo, ai quali, nel tempo, si è fatto fronte provvedendo all'abbassamento delle pressioni di esercizio operative e al contestuale innalzamento del livello di protezione catodica attiva. Tale situazione risulta diffusa sull'intero metanodotto, con maggiori criticità in situazioni puntuali in presenza di specifiche correnti vaganti e corrosioni concentrate. Alla luce di tale situazione, il *Proponente* ritiene indispensabile provvedere agli interventi identificati dal progetto in esame, peraltro in tempi relativamente brevi, onde evitare che il livello di rischio si avvicini ai limiti ammissibili. Detta situazione potrebbe rendere indispensabile la messa fuori esercizio di tratte di tubazione, con gravissime ripercussioni sulla continuità della erogazione di energia agli utenti.

- Gli interventi previsti su più tratti sono programmati in sequenza a seconda della pressione di esercizio.
- In particolare, il progetto in esame, denominato metanodotto "Cellino Attanasio- Pineto", prevede il rifacimento della linea per circa 20 km e la dismissione di circa 20 km dell'esistente DN 200 (8") - DN 175 (7"), attualmente in esercizio.

#### **EVIDENZIATO inoltre che:**

- la verifica di assoggettabilità a VIA viene effettuata sulla base dei criteri di valutazione di cui all'Allegato V della Parte seconda del D. Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii., tenuto conto delle eventuali osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni in merito agli effetti sull'ambiente stimati in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali;
- gli esiti delle verifiche effettuate in relazione alla documentazione presentata e in base ai criteri dell'Allegato V relativi alle caratteristiche progettuali, alla localizzazione del progetto ed alle caratteristiche dell'impatto potenziale, sono sintetizzabili così come è indicato in quanto segue:

#### **In ordine alla localizzazione del progetto**

- L'opera in progetto (Figura 1), denominata “Metanodotto Cellino Attanasio – Pineto”, consiste, come detto, nel rifacimento dell'esistente metanodotto nel tratto compreso tra i Comuni di Cellino Attanasio e di Pineto, con la realizzazione di una nuova condotta e la contestuale dismissione di quella esistente attualmente in esercizio.
- L'opera ricade totalmente nella Regione Abruzzo e interessa i territori comunali di Cellino Attanasio, Atri e Pineto, tutti in Provincia di Teramo.

### **DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

- I tracciati del nuovo tratto di metanodotto compreso tra i Comuni di Cellino Attanasio e di Pineto sono stati definiti:
  - o nel rispetto di quanto disposto dal DM del 17.04.2008 “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8”, dalla normativa tecnica relativa alla progettazione di metanodotti e dalle norme di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri (D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
  - o tenendo in considerazione gli strumenti di pianificazione vigenti sul territorio;
  - o applicando i seguenti criteri di buona progettazione:
    - ubicare il tracciato all'esterno delle zone di sviluppo urbanistico e/o

industriale con massima percorrenza in ambiti a destinazione agricola;

- ottimizzare lo sviluppo plano-altimetrico del tracciato, con particolare riguardo alle caratteristiche morfologiche del territorio attraversato, in modo da ridurre i movimenti di terra e consentire, a fine lavori, un’efficace azione di ripristino ambientale;



Figura 1 – Corografia di progetto, con indicazione:  
in rosso del trac,ciato in progetto; in verde, dei tratti da dismettere

- scegliere i tracciati nell’ottica di poter, a fine lavori, ripristinare al meglio le aree attraversate, ristabilendo le condizioni morfologiche e di uso del suolo originarie;
- evitare per quanto possibile le aree ove possono sussistere condizioni di rischio geomorfologico, idrogeologico o geotecnico per la stabilità della condotta e dell’opera nel suo complesso;
- limitare il numero degli attraversamenti fluviali, ubicandoli in zone idrograficamente stabili, prevedendo le opere di ripristino e regimazione idraulica necessarie;
- evitare le aree di salvaguardia di pozzi e/o sorgenti (aree di tutela assoluta, oppure aree di rispetto, zone di protezione);
- evitare per quanto possibile i siti inquinati;
- evitare di attraversare aree a tutela ambientale e di elevato valore ecologico,

- come aree boscate, parchi e riserve naturali, aree di interesse naturalistico;
  - evitare il più possibile aree agricole destinate a colture pregiate;
  - adottare le tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione degli interventi di ripristino;
  - ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dalla servitù di gasdotto, ottimizzando l'utilizzo dei corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti (metanodotti, canali, strade, ecc.). Nella fattispecie, laddove possibile il tracciato di progetto è stato posto a circa 3 m (distanza asse-asse) dall'asse dei metanodotti SGI esistenti;
  - ottimizzare la posizione dei punti di linea e degli impianti, tenendo presente le esigenze di accessibilità agli stessi, per il personale ed i mezzi necessari alla sorveglianza, all'esercizio ed alla manutenzione.
- Le opere in progetto prevedono la realizzazione di una nuova condotta in acciaio lunga 20.158 m e con diametro nominale di 200 mm, con pressione di esercizio di 60 bar e pressione massima di 75 bar.
  - La nuova opera si compone anche di:
    - n. 2 punti di intercettazione di linea (PIL);
    - n. 6 punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI);
    - i seguenti 4 ricollegamenti:
      - tra nodo 6010 (PIDA Ceramiche Vomano) e nodo 6000 (PIDA Notaresco) DN 150 (6"), DP 75 bar, MOP 60 bar, di lunghezza 33 m;
      - a utenza FIA S.p.a. DN 100 (4"), DP 75 bar, MOP 60 bar di lunghezza 34 m;
      - a impianto REMI Pineto DN 200 (8"), DP 75 bar, MOP 60 bar di lunghezza 30 m;
      - a utenza Cardinali Pineto DN 100 (4"), DP 75 bar, MOP 60 bar, di lunghezza 17 m.
  - Il progetto prevede altresì le seguenti opere in dismissione:
    - il metanodotto esistente Cellino Attanasio – Pineto DN 200 (8") / DN 175 (7"), MOP 38 bar, di lunghezza pari a 19+809 m;
    - n. 2 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA);
    - n. 4 PIL;
    - n. 1 PIDI;
    - n. 1 punto di intercettazione di derivazione semplice (PIDS);
    - n. 1 spurgo;
    - collegamento nodo 6000 (PIDA Notaresco) e nodo 6010 (PIDA Ceramiche Vomano) DN 150 (6"), MOP 38 bar, di lunghezza pari a 20 m;
    - collegamento utenza FIA S.p.a. DN 100 (4"), MOP 38 bar 24 m, di lunghezza 10 m;
    - collegamento nodo 6140 DN 100 (4"), MOP 35 bar, di lunghezza 6 m.
  - Il nuovo tratto di metanodotto con DN 200 mm si diparte dall'esistente metanodotto Cellino - Pineto DN 8", in un'area agricola prossima alla zona industriale di Faiete del Comune di Cellino Attanasio. Il tracciato si dirige, quindi, in direzione sud ovest – nord est, seguendo per quanto possibile, in stretto parallelismo, le condotte attualmente in esercizio. Intercettando superfici sub-pianeggianti, degradanti leggermente verso la linea di costa, in destra idrografica del Fiume Vomano, il tracciato attraversa a cielo aperto una serie di strade vicinali, il Fosso San Lorenzo, terreni agricoli ed un'azienda agricola, fino al raggiungimento



dell'attraversamento del Torrente Stampalone, affluente destro del Fiume Vomano, circa al km 2+645. L'attraversamento si presenta come profondamente inciso e verrà realizzato mediante la tecnologia TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata). Superato il Torrente Stampalone, la condotta, proseguendo nella sua direttrice sud ovest – nord est, incontra dapprima il nodo 5990 in progetto al km 3+760, dopodichè, al km 4+495, attraversa, in modalità *trenchless* mediante tecnica spingitubo, la strada SP 553. Immediatamente a valle di tale attraversamento, la condotta, ponendosi in stretto parallelismo alla condotta esistente DN8”, percorrerà il lato nord del piazzale di un'azienda di lavorazione/produzione di inerti e calcestruzzo per poi, una volta al di fuori, seguire in parallelismo l'esistente DN20” fino ad incontrare il nodo 6020 in progetto al km 6+180, che verrà realizzato in adiacenza all'esistente nodo 6220 di pertinenza della condotta Cellino – Pineto DN20”. Oltrepassato il nodo summenzionato, la condotta continua il parallelismo con il metanodotto Cellino-Pineto DN20” all'incirca per altri 1,5 km, per poi dirigersi verso il metanodotto Cellino – Pineto DN8” per porvisi in stretto parallelismo. Da qui in poi, il tracciato, dopo aver attraversato a cielo aperto un fosso e tre strade secondarie, al km 9+880 incrocia la strada SP 27a, il cui attraversamento verrà realizzato in modalità *trenchless* mediante tecnica spingitubo.

- Proseguendo sempre in parallelismo al metanodotto Cellino – Pineto DN8”, la condotta percorre terreni sub pianeggianti posti immediatamente a sud dell'area industriale della località Stracca, prevedendo in tali aree dapprima il nodo in progetto 6050 al km 10+274, dopodichè, dopo aver attraversato a cielo aperto la strada di Via dell'Artigianato, il nodo in progetto 6060 al km 10+919 posto immediatamente prima dell'attraversamento dell'A14 al km 11+030, quest'ultimo da realizzarsi in modalità *trenchless* con tecnologia trivella spingitubo. Attraversata la A14, la condotta permane in parallelismo col metanodotto Cellino – Pineto DN8”, quindi incontra il nodo in progetto 6070 al km 11+696, dopodichè, al km 11+820 attraversa con tecnica spingitubo la strada di via Degli Orti e l'adiacente canale in C.A., per poi abbandonare il parallelismo con la condotta esistente ed attraversare terreni agricoli, dirigendosi in direzione nord verso il nodo in progetto 6090 posto al km 13+018. Dal nodo 6090 è previsto inoltre il ricollegamento all'esistente nodo 6230, all'interno del quale già è presente l'interconnessione tra il metanodotto Cellino – Pineto DN8” e il metanodotto Pineto – Bussi DN20”. Superato il nodo 6090, la condotta, dapprima attraversa a cielo aperto una strada vicinale ed un canale in C.A., poi la strada comunale Via Giove che, essendo una via di comunicazione con l'area industriale di Scerne, si ritiene conveniente attraversare in modalità *trenchless* con tecnica spingitubo.
- A questo punto, il tracciato aggira esternamente l'area industriale/artigianale posta a nord della località Torre San Rocco (Comune di Pineto) per poi ricongiungersi al parallelismo con l'esistente metanodotto Cellino – Pineto DN8” che persiste per altri 800 m, nel corso dei quali vengono attraversati due strade vicinali ed un canale in C.A., fino ad avvicinare l'attraversamento della strada SP27, al km 15+080, che verrà realizzato in modalità *trenchless* con tecnica spingitubo. Da qui, la condotta prosegue verso est salendo di quota lungo un rilevato collinare su aree adibite a vigneti, sfruttando il più possibile una esistente stradina in terra posta tra due vigneti adiacenti per circa 500 m, fino al punto in cui è previsto, all'incirca al km 16+086, la postazione di uscita di una TOC (denominata TOC “Colle Morino”). Tale TOC sarà lunga circa 472 m ed avrà la sua postazione di spinta al km 15+614 in un'area pianeggiante situata al piede del rilevato collinare sul lato est. Terminata la TOC, la condotta si porrà in direzione nord ovest – sud est ed inizierà a percorrere la fascia costiera adriatica stretta tra la SS16 ad est ed il piede dei rilevati collinari ad ovest. All'inizio di tale percorrenza lungo la fascia costiera, al km 16+226 troverà sede il nodo 6115 in progetto. Dal nodo 6115, la condotta, sempre in direzione sud-ovest, attraverserà terreni adibiti prevalentemente ad oliveto, intercettando n.4 strade secondarie fino a giungere, al km 17+595, alla postazione di spinta di una TOC prevista per attraversare il piede di un versante soggetto a movimenti franosi (denominata “TOC Pineto”), lunga circa 761 m e che avrà la sua postazione di uscita al km 18+356 sopra al rilevato collinare. Dalla fine di tale TOC il tracciato percorre per circa 600 m la cresta del versante, per poi incontrare la postazione di uscita di una nuova TOC (denominata “TOC Calvano”) prevista per attraversare, in un'unica soluzione, prima la sottostante SP28 e

poi il successivo Fosso Calvano. Superato tale Fosso, la condotta attraversa con tecnica spingitubo la susseguente strada di Via delle Rose al km 19+370, dopodichè vi si pone in parallelismo stando sul lato di monte, fino ad attraversare con tecnica spingitubo la SP28a al km 19+647. Dopo quest’ultimo attraversamento, la condotta trova, al km 19+740, la postazione di uscita della TOC denominata “TOC Parco Filiani”, lunga 239 m, prevista per sottopassare il piede del Parco Filiani, sito in Comune di Pineto e caratterizzato dalla presenza di Pini centenari e di un ulivo secolare tutelati dalle NTA del PRG vigente; la postazione di spinta, che coinciderà con quella di varo, è situata al km 19+979 circa. Dopo la TOC, la condotta, proseguendo in parallelismo con la SS16 (lato monte) giunge al nodo 6140 in progetto al km 20+158, laddove termina il suo tracciato.

- In pratica, la realizzazione del nuovo metanodotto interessa i 3 Comuni di Cellino Attanasio, Atri e Pineto per le lunghezze indicate nella Tabella I.

*Tabella I – Elenco delle percorrenze comunali*

<b>Metanodotto Cellino Attanasio - Pineto DN200 (8"), DP 75 bar, MOP 60 bar</b>				
<b>Provincia</b>	<b>Comune</b>	<b>Da km</b>	<b>A km</b>	<b>Percorrenza [km]</b>
Teramo	Cellino Attanasio	0+000	2+444	2,444
Teramo	Atri	2+444	11+688	9,244
Teramo	Pineto	11+688	20+158	8,470

- A loro volta, le Tabella II, III, IV e V riportano le caratteristiche degli attraversamenti principali di corsi d’acqua ed infrastrutture viarie del metanodotto in progetto nonché dei tratti in spingitubo e dei tratti in TOC.

*Tabella II – Caratteristiche dei principali attraversamenti di corsi d’acqua*

<b>Progressiva</b>	<b>Comune</b>	<b>Corso d’acqua</b>	<b>Modalità di attraversamento</b>
<b>Metanodotto Cellino Attanasio - Pineto DN200 (8"), DP 75 bar, MOP 60 bar</b>			
0+760	Cellino Attanasio	Fosso San Lorenzo	Scavo a cielo aperto
1+790	Cellino Attanasio	Fosso	Scavo a cielo aperto
2+645	Atri	Torrente Stampalone	T.O.C.
5+545	Atri	Fosso Bartolone (in C.A.)	Scavo a cielo aperto
7+173	Atri	Fosso Santa Margherita	Scavo a cielo aperto
8+375	Atri	Fosso	Scavo a cielo aperto
9+870	Atri	Canale in C.A.	Trivella spingitubo
11+820	Pineto	Canale in C.A.	Trivella spingitubo
13+403	Pineto	Canale in C.A.	Scavo a cielo aperto
14+220	Pineto	Canale in C.A.	Scavo a cielo aperto
16+050	Pineto	Canale Forma Calvano	T.O.C.
17+630	Pineto	Canale rivestito in massi	T.O.C.
17+733	Pineto	Canale Forma Calvano	T.O.C.
19+195	Pineto	Fosso Calvano	T.O.C.

*Tabella III – Caratteristiche dei principali attraversamenti di strade*

<b>Progressiva</b>	<b>Comune</b>	<b>Infrastruttura</b>	<b>Modalità di attraversamento</b>
<b>Metanodotto Cellino Attanasio - Pineto DN200 (8"), DP 75 bar, MOP 60 bar</b>			
0+145	Cellino Attanasio	Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
1+545	Cellino Attanasio	Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
1+790	Cellino Attanasio	Strada contrada Stampalone	Scavo a cielo aperto
4+495	Atri	SP 553	Trivella spingitubo
4+800	Atri	Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
6+925	Atri	Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
8+560	Atri	Strada consorziale di bonifica	Scavo a cielo aperto
8+910	Atri	Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
9+380	Atri	Strada via Salara	Scavo a cielo aperto

9+880	Atri	SP 27a	Trivella spingitubo
10+145	Atri	Strada sterrata	Scavo a cielo aperto
10+615	Atri	Strada via dell'Artigianato	Scavo a cielo aperto
11+030	Atri	A 14	Trivella spingitubo
11+180	Atri	Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
11+820	Pineto	Strada via degli Orti	Trivella spingitubo
13+330	Pineto	Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
13+460	Pineto	Via Giove	Trivella spingitubo
14+150	Pineto	Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
14+302	Pineto	Strada vicinale	Scavo a cielo aperto
15+080	Pineto	SP 27	Trivella spingitubo
15+785	Pineto	Strada Quinto Colle Morino	T.O.C.
16+243	Pineto	Strada via Gino Cervi	Scavo a cielo aperto
16+395	Pineto	Strada via Roberto Rossellini	Scavo a cielo aperto
16+800	Pineto	Strada via Raf Vallone	Scavo a cielo aperto
17+062	Pineto	Strada via Mauro Bolognini	Scavo a cielo aperto
19+080	Pineto	SP 28	T.O.C.
19+370	Pineto	Strada via Delle Rose	Trivella spingitubo
19+647	Pineto	SP 28a	Trivella spingitubo

Tabella IV – Elenco di tratti in spingitubo

Progressiva (km)	Comune	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
4+495	Atri	32	Attraversamento SP 553
9+880	Atri	30	Attraversamento SP 27 a + canale in C.A.
11+030	Atri	96	Attraversamento A14
11+820	Pineto	24	Strada via degli Orti + canale in C.A.
13+460	Pineto	12	Via Giove
15+080	Pineto	12	SP 27
19+370	Pineto	14	Strada via Delle Rose
19+647	Pineto	14	SP 28a

Tabella V – Elenco di tratti in TOC

Progressiva (km)	Comune	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
2+645	Atri	364	Attraversamento Torrente Stampalone
15+790	Pineto	472	Attraversamento Colle Morino
18+000	Pineto	761	Attraversamento versante in frana
19+140	Pineto	318	Attraversamento Fosso Calvano e SP 28
19+840	Pineto	239	Attraversamento Parco Filiani

- In corrispondenza degli attraversamenti mediante trivella spingitubo, la condotta DN 200 verrà messa in opera in un tubo di protezione con diametro nominale di 300 mm.
- La stessa condotta sarà dotata di:
  - o una protezione passiva esterna costituita da un rivestimento in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica, ed un rivestimento interno in vernice epossidica. I giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti;
  - o una protezione attiva (catodica) a corrente impressa che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolita circostante (terreno, acqua, ecc.).
- Gli accessori di linea che rimangono in superficie sono generalmente costituiti da:
  - o Sfiati dei tubi di protezione, costituiti da tubi in acciaio da 80 mm (3"), con uno spessore di 2,90 mm, fuoriuscenti dal terreno per una altezza di 2,50 m circa, collegati al tubo di protezione in corrispondenza degli attraversamenti. Gli sfiati

- sono muniti di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma posto in sommità. L'apparecchiatura tagliafiamma è posizionata a circa 2,50 m dal piano di campagna.
- Punti di Misura Elettrica, costituiti da un tubo fuoriuscente dal terreno dell'altezza di circa 1,00 m, posto lateralmente, quando presente, ad uno sfiato. Alla sommità di questo tubo viene posta una cassetta, contenente dei capicorda collegati con cavi elettrici alla condotta. In corrispondenza di questi capicorda è possibile, attraverso appositi strumenti di misura, effettuare le letture di corrente elettrica e quindi determinare il grado di protezione elettrica della condotta e di isolamento rispetto alle intercapedini applicate alla condotta principale.
  - Cartelli di Segnalazione, costituiti da tubi di 2" colorati in blu sormontati da cartelli di segnalazione che indicano la posizione della condotta interrata e sono di ausilio per gli agricoltori durante l'espletamento delle pratiche agricole. Altri paletti di segnalazione particolari sono posti in corrispondenza degli attraversamenti fluviali e torrentizi.
- In accordo alla normativa vigente (DM 17/04/08), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature d'intercettazione (valvole) denominate Punti di Intercettazione di Linea (P.I.L.). In ottemperanza a quanto prescritto dallo stesso decreto, la distanza massima fra i punti di intercettazione sarà di 15 km tra due impianti consecutivi muniti di valvole telecomandate e di 10 km tra due impianti consecutivi muniti di valvole a controllo locale. Sono costituiti da tubazioni interrate, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e per la prima messa in esercizio della condotta) e della sua opera di sostegno e valvole di manovra. L'impianto è altresì dotato di Punti di Intercettazione e Derivazione Importante (P.I.D.I.), che vengono installati in linea quando c'è la necessità di sezionare la condotta e allo stesso tempo realizzare una derivazione importante che dalla linea principale va a servire altre utenze oppure parte un nuovo metanodotto. L'elenco di tali impianti di linea è riportato nella Tabella VI.

Tabella VI – Elenco degli impianti di linea

Provincia	Comune	Località	Impianto	Superficie [mq]
<b>Met. Cellino - Pineto DN200 (8"), DP 75 bar, MOP 60 bar</b>				
Teramo	Atri	Contrada Salaro	Nodo 5990 (PIDI)	95
Teramo	Atri	Contrada Pisciareello	Nodo 6020 (PIDI)	118
Teramo	Atri	Località Stracca	Nodo 6050 (PIDI)	95
Teramo	Atri	Località Stracca	Nodo 6060 (PIL)	20
Teramo	Atri	Località Stracca	Nodo 6070 (PIL)	20
Teramo	Atri	Località Torre S. Rocco	Nodo 6090 (PIDI)	95
Teramo	Pineto	-	Nodo 6115 (PIDI)	95
Teramo	Pineto	-	Nodo 6140 (PIDI)	95

- Nei tratti di metanodotto che attraversano fondi altrui sono previste fasce di asservimento, di larghezza variabile in relazione al diametro della condotta e delle caratteristiche del tratto (Categoria A, B o C), secondo quanto si evince dalla Tabella VII.

Tabella VII – Fasce di asservimento

DN	Categoria di posa		
	Categoria A	Categoria B	Categoria D
200	30 m	10 m	4 m
150	30 m	10 m	3 m
100	30 m	10 m	2 m

dove:

- Categoria A: tronchi posati in terreno con manto superficiale impermeabile (asfalto, cemento, lastre in pietra, ecc.);
- Categoria B: tronchi posati in terreno sprovvista di manto superficiale impermeabile, purchè tale condizione sussista per una striscia larga almeno

due metri a cavallo dell’asse della condotta;

- **Categoria D:** tronchi contenuti in manufatti di protezione chiusi drenanti muniti di sfiato verso l’esterno.
- La dismissione del metanodotto esistente sarà eseguita alternativamente mediante rimozione o intasamento. Le due diverse soluzioni richiedono interventi di entità assai differenti che si traducono in diverse tipologie ed entità di impatto sulle componenti ambientali e socioeconomiche del territorio attraversato. La rimozione della condotta comporta la messa in atto di una serie di operazioni che incidono sul territorio alla stregua di una nuova realizzazione, liberando però nel contempo lo stesso dal vincolo derivante dalla presenza della condotta. L’intasamento comporta invece interventi molto limitati sul terreno, rendendo minimi gli effetti sull’ambiente naturale, mantenendo tuttavia inalterato il vincolo sul territorio, derivato dalla presenza della tubazione. Nella tabella VIII sono riassunti i tratti da dismettere con la relativa tipologia adottata.

Tabella VIII – Tratti in dismissione

Comune	Da Km	A Km	Lunghezza (m)	Tipologia
Cellino Attanasio	0,000	2,442	2442	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Atri	2,442	2,515	73	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Atri	2,515	2,789	274	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Atri	2,789	4,485	1696	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Atri	4,485	4,518	33	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
Atri	4,518	5,613	1095	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Atri	5,613	5,633	20	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Atri	5,633	8,758	3125	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Atri	8,758	8,766	8	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Atri	8,766	8,857	91	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Atri	8,857	8,869	12	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Atri	8,869	10,061	1192	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Atri	10,061	10,106	45	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Atri	10,106	11,166	1060	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Atri	11,166	11,291	125	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
Atri	11,291	11,885	594	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	11,885	12,021	136	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	12,021	12,039	18	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
Pineto	12,039	12,147	108	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	12,147	12,606	459	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Pineto	12,606	12,613	7	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	12,613	13,043	430	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Pineto	13,043	13,295	252	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	13,295	13,383	88	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Pineto	13,383	14,401	1018	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	14,401	14,414	13	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
Pineto	14,414	14,902	488	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	14,902	14,912	10	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Pineto	14,912	15,027	115	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	15,027	15,043	16	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
Pineto	15,043	15,426	383	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	15,426	15,729	303	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Pineto	15,729	16,059	330	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	16,059	16,071	12	Tratto da lasciare in opera ed intasare

Pineto	16,071	16,712	641	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	16,712	16,768	56	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Pineto	16,768	17,688	920	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	17,688	17,779	91	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Pineto	17,779	18,735	956	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	18,735	18,760	25	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
Pineto	18,760	18,981	221	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	18,981	19,137	156	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Pineto	19,137	19,202	65	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	19,202	19,252	50	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Pineto	19,252	19,391	139	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pineto	19,391	19,546	155	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Pineto	19,546	19,811	265	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

### CANTIERE

- Le principali attività di cantiere saranno le seguenti:
  - o per la realizzazione del nuovo metanodotto
    - realizzazione infrastrutture provvisorie
    - apertura dell'area di passaggio
    - apertura di piste temporanee per l'accesso all'area di passaggio
    - creazione strade definitive per accesso a nodi in progetto
    - sfilamento delle tubazioni lungo l'area di passaggio
    - saldatura di linea
    - controlli non distruttivi delle saldature
    - scavo della trincea
    - rivestimento dei giunti
    - posa della condotta
    - rinterro della condotta
    - realizzazione degli attraversamenti
    - realizzazione degli impianti
    - collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta
    - esecuzione dei ripristini
    - opera ultimata
  - o per la dismissione delle opere esistenti
    - apertura dell'area di passaggio
    - apertura di piste temporanee per l'accesso all'area di passaggio
    - scavo della trincea sopra la tubazione esistente
    - sezionamento della tubazione
    - rimozione della tubazione
    - rinterro della trincea
    - smantellamento degli attraversamenti d'infrastrutture e corsi d'acqua
    - smantellamento dei punti di linea
    - esecuzione dei ripristini

### CONFORMITÀ RISPETTO A NORMATIVA, VINCOLI E TUTELE

- Il *Proponente* ha verificato la compatibilità dell'intervento rispetto ai vincoli presenti nell'ambito dell'area coinvolta dallo stesso nonché agli strumenti di pianificazione e di indirizzo strategico, vale a dire quelli stabiliti dai seguenti provvedimenti:

Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

- a) Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 Luglio 2002, n. 137” e s.m.i.;
- b) Regio Decreto Legge 30 Dicembre 1923 n. 3267 “Riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani”;
- c) Legge 6 Dicembre 1991 n. 394 “Legge quadro sulle aree protette”;
- d) Decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997 n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- e) D.M. 3 Aprile 2000 “Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE” e successivi aggiornamenti;
- f) Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 “Norme in materia ambientale” e s.m.i.;
- g) Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120 “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”;
- h) Decreto Legge Luogotenenziale 27/07/45 n. 475 e successive modifiche di cui alle Leggi 14 febbraio 1951, n. 144 e 10 giugno 1955, n. 987 “Divieto di abbattimento di alberi di ulivo”;
- i) Legge 3 Agosto 1998, n. 267 “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto-Legge 11 Giugno 1998 n. 180 (misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico)”;

Strumenti di tutela e di pianificazione regionali

- j) L.R. 11/09/1979 n. 45 “Provvedimenti per la protezione della flora in Abruzzo”;
- k) L.R. 12/04/1983 n. 18 “Norme per la conservazione, tutela, trasformazione della Regione Abruzzo” e s.m.i.;
- l) L.R. 26/07/1983 n. 54 “Disciplina generale per la coltivazione delle cave e torbiere nella Regione Abruzzo” e s.m.i.;
- m) L.R. 21/06/1996 n. 38 “Legge quadro sulle aree protette della Regione Abruzzo per l’Appennino Parco d’Europa” e s.m.i.;
- n) L.R. 16/09/1998 n. 81 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo” e s.m.i.;
- o) L.R. 13/02/2003 n. 2 “Disposizioni in materia di beni paesaggistici e ambientali” e s.m.i.;
- p) L.R. 09/08/2006 n. 27 “Disposizioni in materia ambientale” e s.m.i.;
- q) L.R. 17/07/2007 n. 23 “Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico nell’ambiente esterno e nell’ambiente abitativo”;
- r) L.R. 19/12/2007 n. 45 “Norme per la gestione integrata dei rifiuti” e s.m.i.;
- s) D.G.R. n. 60 del 29/1/2008 “Direttiva per l’applicazione di norme in materia paesaggistica relativamente alla presentazione di relazioni specifiche a corredo degli interventi”;
- t) L.R. 04/08/2009 n. 11 “Norme per la protezione dell’ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall’amianto” e s.m.i.;
- u) L.R. 28/04/2014 n. 24 “Legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo”;
- v) L.R. 04/01/2014 n. 3 “Legge organica in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della regione Abruzzo” e s.m.i.;

Strumenti di pianificazione paesistica

- w) Piano Regolatore Esecutivo vigente di Cellino Attanasio approvato con D.C.C, n° 120 del 27-12-1991);
- x) Piano Regolatore Generale di Atri approvato con D.G.R. n° 28-29-30 del 08.08.2015;
- y) Piano Regolatore Generale di Pineto, approvato con D.G.R. n° 8335 del 28.12.1984.

- A riguardo si segnala che le opere in progetto interferiscono con le seguenti aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04:

- Fasce di rispetto dei fiumi, i torrenti e i corsi d’acqua iscritti agli elenchi previsti dal T.U. approvato con R.D. 1775/33 (rif. lettera “c”, comma 1, art 142, del D.Lgs.42/2004), in corrispondenza dei tratti segnalati nelle Tabella IX e Tabella X, per una percorrenza complessiva di circa 7.892 m.

Secondo il *Proponente*, la realizzazione dell’opera risulta compatibile con il vincolo descritto in quanto, in corrispondenza di attraversamenti e percorrenze fluviali, non si prevede in nessun caso una riduzione della sezione idraulica esistente, né modifiche permanenti alle caratteristiche idrauliche ed idrografiche dei corsi d’acqua. Si fa presente, inoltre, che nei tratti compresi tra il km 2+444 e il km 3+502, e tra il km 19+030 e il km 19+397, corrispondenti agli attraversamenti del Torrente Stampalone in Comune di Atri e del Fosso Calvano in Comune di Pineto, le zone sottoposte a vincolo verranno attraversate parzialmente mediante tecnologia *trenchless*.

Nei tratti attraversati con scavo a cielo aperto si procederà mediante specifiche opere di ripristino che consisteranno in una serie di interventi di tipo morfologico-idraulico e vegetazionale tali da permettere in breve tempo il ritorno alle condizioni ante-operam. La realizzazione degli impianti all’interno delle fasce di rispetto dei fiumi non comporterà particolari impatti significativi sull’ambiente in quanto saranno mitigati mediante opere di mascheramento vegetazionale.

Tabella IX - Metanodotto in progetto: interferenze con le zone di rispetto di fiumi, torrenti e corsi d’acqua (D. Lgs. 42/2004 art. 142, c. 1, lett. c).

PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
TERAMO	CELLINO ATTANASIO	0+232	0+265	33
TERAMO	CELLINO ATTANASIO	0+611	0+918	307
TERAMO	CELLINO ATTANASIO	1+137	1+616	479
TERAMO	CELLINO ATTANASIO	1+658	2+444	786
TERAMO	ATRI	2+444	3+502	1.058*
TERAMO	ATRI	3+978	8+840	4862
TERAMO	PINETO	19+030	19+397	367*

\*Tratto percorso parzialmente in trenchless

Tabella X - Interferenza degli impianti in progetto con le zone di rispetto di fiumi, torrenti e corsi d’acqua (D. Lgs. 42/2004 art. 142, c. 1, lett. c).

PROVINCIA	COMUNE	IMPIANTO	KM	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
TERAMO	ATRI	NODO 6020 - PIDI	6+180	118

- Aree di notevole interesse pubblico (rif. comma 1, art. 136 D.Lgs. 42/04): L’opera in progetto interessa un’area di notevole interesse pubblico, identificata ai sensi del comma 1, art. 136 del D.Lgs. 42/04, per una lunghezza totale di circa 4,225 m, come riportato nelle Tabelle XI e XII. All’interno di tali aree ricade anche il ricollegamento Utenza Cardinali Pineto DN 100 (4"), DP 75 bar, MOP 60 bar, per una lunghezza totale di 17 m, in Comune di Pineto

Secondo il *Proponente*, la realizzazione delle opere risulta compatibile con il vincolo descritto in quanto, in corrispondenza delle interferenze, non si prevedono particolari alterazioni dello stato dei luoghi se non minime e del tutto temporanee, legate alla sola fase di cantiere, al termine della quale, comunque, le aree verranno opportunamente ripristinate dal punto di vista morfologico e vegetazionale secondo le condizioni ante-operam, riportando in breve tempo le aree alle normali caratteristiche di fruibilità. Per alcuni tratti, inoltre, si sostiene che le suddette aree non subiranno significativi impatti di natura ambientale-paesaggistica, neanche nella fase di cantiere, in quanto saranno attraversate mediante opere trenchless.

Tabella XI - Metanodotto in progetto: interferenze con le aree di notevole interesse pubblico (D. Lgs. 42/2004 art. 136, comma 1).

PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
TERAMO	PINETO	15+790	19+107*	3.317
TERAMO	PINETO	19+262	20+158*	907



\*Tratto percorso parzialmente in trenchless

Tabella XII - Interferenza degli impianti in progetto con le aree di notevole interesse pubblico (D. Lgs. 42/2004 art. 136, comma 1).

PROVINCIA	COMUNE	IMPIANTO	KM	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
TERAMO	PINETO	NODO 6115 - PIDI	16+226	95
TERAMO	PINETO	NODO 6140 - PIDI	20+158	95

- analogamente, le opere in dismissione che interessano i vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/04 sono:

- Fasce di rispetto dei fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti agli elenchi previsti dal T.U. approvato con R.D. 1775/33 (rif. lettera “c”, comma 1, art 142, del D.Lgs.42/2004), in corrispondenza dei tratti segnalati nelle Tabella e Tabella XIV, per una percorrenza complessiva di circa 6.708 m.

Secondo il *Proponente*, la dismissione della condotta esistente e dell'impianto risulta compatibile con il vincolo descritto in quanto, in corrispondenza di attraversamenti e percorrenze fluviali, non si prevede in nessun caso una riduzione della sezione idraulica esistente, né modifiche permanenti alle caratteristiche idrauliche e idrografiche dei corsi d'acqua. In corrispondenza dei tratti necessari si procederà, ove necessario, a specifiche opere di ripristino consistenti in una serie di interventi di tipo morfologico-idraulico e vegetazionale, che permetteranno in breve tempo il ritorno alle condizioni ante-operam.

Tabella XIII - Metanodotto in dismissione: interferenze con le zone di rispetto di fiumi, torrenti e corsi d'acqua (D. Lgs. 42/2004 art. 142, c. 1, lett. c).

PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
TERAMO	CELLINO ATTANASIO	0+259	0+290	31
TERAMO	CELLINO ATTANASIO	0+624	0+927	303
TERAMO	CELLINO ATTANASIO	1+141	1+608	467
TERAMO	CELLINO ATTANASIO	1+720	1+738	18
TERAMO	CELLINO ATTANASIO	1+791	2+445	654
TERAMO	ATRI	2+445	3+485	1040
TERAMO	ATRI	3+984	5+805	1821
TERAMO	ATRI	7+048	9+041	1993
TERAMO	PINETO	18+644	19+025	381

Tabella XIV - Interferenza degli impianti in dismissione con le zone di rispetto di fiumi, torrenti e corsi d'acqua (D. Lgs. 42/2004 art. 142, c. 1, lett. c).

PROVINCIA	COMUNE	IMPIANTO	KM	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
TERAMO	PINETO	NODO 6120 - PIL	18+768	18.72

- Aree di notevole interesse pubblico (rif. comma 1, art. 136 D.Lgs. 42/04): L'opera in progetto interessa un'area di notevole interesse pubblico, identificata ai sensi del comma 1, art. 136 del D.Lgs. 42/04, per una lunghezza totale di circa 4.927 m, come riportato nelle Tabelle XV e XVI.

Secondo il *Proponente*, l'intervento di rimozione delle opere risulta compatibile con quanto disposto dal vincolo in oggetto in quanto, al termine dei lavori e ove necessario, le aree verranno opportunamente ripristinate dal punto di vista morfologico e vegetazionale secondo le condizioni ante-operam, riportandole in breve tempo alle normali caratteristiche di fruibilità.

Tabella XV - Metanodotto in dismissione: interferenze con le aree di notevole interesse pubblico (D. Lgs. 42/2004 art. 136, comma 1).

PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
TERAMO	PINETO	14+882	19+809	4.927

Tabella XVI - Interferenza degli impianti in dismissione con le aree di notevole interesse pubblico (D. Lgs. 42/2004 art. 136, comma 1).

PROVINCIA	COMUNE	IMPIANTO	KM	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
TERAMO	PINETO	NODO 6110 - SPURGO	15+162	8.64
TERAMO	PINETO	NODO 6120 - PIL	18+768	18.72
TERAMO	PINETO	NODO 6140 - PIDA	19+794	7.36
TERAMO	PINETO	NODO 6150 - PIL	19+808	9.89

- Relativamente al Vincolo idrogeologico fissato dal Regio Decreto Legge 3267/1923, il metanodotto Cellino Attanasio - Pineto non presenta interferenze.
- Per quanto riguarda i Siti Natura 2000 e Aree naturali protette, le opere in progetto e in dismissione non evidenziano interferenze dirette. Le distanze minime tra le opere in esame e i siti più vicini, nell'ambito di 5 km, sono:
  - ZSC IT7120083 “Calanchi di Atri”, ad una distanza di circa 3 km;
  - ZSC IT7120215 “Torre del Cerrano”, ad una distanza di circa 425 m.
  - EUAP 1088 “Riserva naturale guidata Calanchi di Atri”, ad una distanza di circa 3 km;
  - EUAP 1226 “Area marina protetta Torre del Cerrano”, ad una distanza di circa 425 m;
  - le opere in progetto interferiscono con le aree percorse da incendi nell'intervallo temporale 2010-2019 in corrispondenza delle percorrenze riportate nella Tabella XVII. La realizzazione delle opere in progetto risulta comunque compatibile con quanto disposto dalla normativa in quanto le suddette aree saranno interessate, per una percorrenza molto limitata, esclusivamente dalla condotta interrata, senza opere edilizie e impiantistiche soprasuolo.

Tabella XVII - Metanodotto in progetto: interferenze con le aree percorse dal fuoco 2010/2019 (L.353/2000)

PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
TERAMO	ATRI	6+759	6+790	31

- Per quanto concerne i siti inquinati e contaminati (D.lgs. 152/06), sono state escluse interferenze dirette attraverso la consultazione dei dati relativi all'anagrafe regionale dei siti contaminati della Regione Abruzzo (Censimento ARTA Abruzzo).
- Dall'analisi del Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo (Art. 21 NTA), non si riscontrano interferenze con le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (D.lgs. 152/06, Art. 94).
- Dall'analisi del Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) della Regione Abruzzo, le opere in progetto e in dismissione interferiscono direttamente con l'Impianto di Prima Lavorazione “Inerti della Loggia” per una lunghezza di 4+650 km per le opere in progetto e di 4+667 km per quelle in dismissione. Dallo stesso Piano non si evidenziano elementi ostativi alla realizzazione delle opere in progetto e in dismissione. Inoltre, in corrispondenza di tale area la condotta in progetto sarà posta in stretto parallelismo al tracciato del metanodotto DN 200 (8'') / DN 175 (7''), MOP 38 bar, esistente da dismettere, al fine di minimizzare quanto più possibile l'occupazione di nuove porzioni di territorio.
- Dall'analisi del Piano Regionale Paesistico vigente in Regione Abruzzo, le opere in progetto ricadono all'interno dei seguenti Ambiti paesistici:
  - Ambito fluviale - Ambito 8 – Fiumi Vomano e Tordino (Titolo V, NTC del PRP);
  - Ambito costiero - Ambito 5 - Costa Teramana (Titolo IV, NTC del PRP);
 Nelle Tabella XVIII, XIX, XX e XXI, distintamente per i tratti di metanodotto e per gli impianti, nonché per le opere in progetto e per quelle in dismissione, si elencano le

interferenze delle opere in progetto con le seguenti “Categorie di tutela e valorizzazione” identificate dal PRP:

- Zona A1 - Aree a conservazione integrale (artt. 63, 64 e 65, NTC);
  - Zona B1 - Aree a trasformabilità mirata (artt.52, 53, 54, NTC);
  - Zona C1 - Zone a trasformabilità condizionata (artt. 70 e 71, NTC);
  - Zona D - Zone di regime a trasformazione ordinario (artt. 72 e 73, NTC);
  - Zona A1D1 – Aree a conservazione parziale (artt. 48 e 49, NTC).
- Con riferimento alle opere in progetto, il *Proponente* evidenzia che in tutte le aree sopracitate le opere stesse risultano compatibili con la normativa tecnica dello strumento di pianificazione regionale, in quanto in tutti gli articoli citati si specifica che è ammesso l’uso tecnologico, qualora positivamente verificato attraverso lo Studio di compatibilità ambientale. Eccezione è fatta per la Zona D che non necessita di tale verifica. Ugualmente compatibili sono stati considerati gli interventi in dismissione, in quanto non producono trasformazioni permanenti dello stato dei luoghi, ma solo un’interferenza temporanea dovuta alla presenza del cantiere. Al termine dei lavori di rimozione tale fascia sarà ripristinata con opportuni interventi di ripristino), atti a minimizzare l’impatto sul paesaggio e sulle componenti ambientali interessate;

Tabella XVIII - Metanodotto in progetto: interferenze con le categorie di tutela e valorizzazione

AMBITO	ZONA	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
8	A1	TERAMO	CELLINO ATTANASIO	0+723	0+827	104
		TERAMO	ATRI	2+617	2+764	147**
		TERAMO	ATRI	4+489	7+652	3.163
		TERAMO	ATRI	7+764	8+016	253
		TERAMO	ATRI	8+075	8+270	195
	C1	TERAMO	CELLINO ATTANASIO	0+000	0+723	723
		TERAMO	CELLINO ATTANASIO	0+827	2+444	1.617
		TERAMO	ATRI	2+444	2+617	173**
		TERAMO	ATRI	2+764	4+489	1.725*
		TERAMO	ATRI	7+652	7+764	111
		TERAMO	ATRI	8+016	8+075	59
		TERAMO	ATRI	8+270	9+373	1.103
		TERAMO	ATRI	10+816	11+688	872*
	D	TERAMO	PINETO	11+688	13+454	1.765
D	TERAMO	ATRI	9+373	10+816	1.443	
5	A1	TERAMO	PINETO	19+138	19+320	182**
	A1D1	TERAMO	PINETO	15+842	16+018	177**
		TERAMO	PINETO	17+425	18+722	1.297*
		TERAMO	PINETO	18+869	18+993	124
		TERAMO	PINETO	19+498	19+595	96
	B1	TERAMO	PINETO	14+066	14+205	140
		TERAMO	PINETO	15+311	15+462	151
		TERAMO	PINETO	15+592	15+842	250*
	C1	TERAMO	PINETO	13+454	14+066	612
		TERAMO	PINETO	14+205	15+311	1.106
		TERAMO	PINETO	15+462	15+592	130
	D1	TERAMO	PINETO	16+018	17+425	1.407*
		TERAMO	PINETO	18+722	18+869	147
		TERAMO	PINETO	18+993	19+138	145*
		TERAMO	PINETO	19+320	19+498	178
TERAMO		PINETO	19+595	20+158	575*	

Tabella XIX - Impianti in progetto: interferenze con le categorie di tutela e valorizzazione

AMBITO	ZONA	PROVINCIA	COMUNE	IMPIANTO	KM	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
8	A1	TERAMO	ATRI	NODO 6020 - PIDI	6+180	118
	C1	TERAMO	ATRI	NODO 5990 - PIDI	3+760	95
		TERAMO	ATRI	NODO 6060 - PIL	10+919	20
		TERAMO	PINETO	NODO 6070 - PIL	11+696	20
		TERAMO	PINETO	NODO 6090 - PIDI	13+018	95
D	TERAMO	ATRI	NODO 6050 - PIDI	10+274	95	
5	D	TERAMO	PINETO	NODO 6115 - PIDI	16+226	95
		TERAMO	PINETO	NODO 6140 - PIDI	20+158	95

Tabella XX - Metanodotto in dismissione: interferenze con le categorie di tutela e valorizzazione

AMBITO	ZONA	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
8	A1	TERAMO	CELLINO ATTANASIO	0+733	0+837	104
		TERAMO	ATRI	2+617	2+777	160
		TERAMO	ATRI	4+499	5+763	1.264
		TERAMO	ATRI	6+284	6+669	385
		TERAMO	ATRI	6+884	7+750	866
		TERAMO	ATRI	8+317	8+480	163
	C1	TERAMO	CELLINO ATTANASIO	0+000	0+733	733
		TERAMO	CELLINO ATTANASIO	0+837	2+445	1.608
		TERAMO	ATRI	2+445	2+617	171
		TERAMO	ATRI	2+777	4+499	1.721
		TERAMO	ATRI	5+763	6+284	520
		TERAMO	ATRI	6+669	6+884	214
		TERAMO	ATRI	7+750	8+317	566
		TERAMO	ATRI	8+480	9+576	1.096
	D	TERAMO	ATRI	11+067	11+893	826
TERAMO	PINETO	11+893	12+891	997		
D	TERAMO	ATRI	9+576	11+067	1.490	
5	A1	TERAMO	PINETO	18+772	18+966	194
	A1D1	TERAMO	PINETO	17+067	17+649	582
		TERAMO	PINETO	17+836	18+339	503
		TERAMO	PINETO	18+505	18+641	136
		TERAMO	PINETO	19+118	19+187	69
	B1	TERAMO	PINETO	12+891	13+466	575
	C1	TERAMO	PINETO	13+466	15+124	1.658
	D	TERAMO	PINETO	15+124	17+067	1943
		TERAMO	PINETO	17+649	17+836	187
		TERAMO	PINETO	18+339	18+505	166
		TERAMO	PINETO	18+641	18+772	131
TERAMO		PINETO	18+966	19+118	152	
TERAMO	PINETO	19+187	19+809	624		

Tabella XXI - Impianti in dismissione: interferenze con le categorie di tutela e valorizzazione

AMBITO	ZONA	PROVINCIA	COMUNE	IMPIANTO	KM	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
8	C1	TERAMO	ATRI	NODO 5990 - PIDS	3+787	13.44
		TERAMO	ATRI	NODO 6060 - PIL	11+156	19.08
		TERAMO	ATRI	NODO 6070 - PIL	11+303	19.08
	D	TERAMO	ATRI	NODO 6050 - PIDA	10+498	13.44
5	B1	TERAMO	PINETO	NODO 6090 - PIDI	13+106	46.57
	D	TERAMO	PINETO	NODO 6110 - SPURGO	15+162	8.64
		TERAMO	PINETO	NODO 6120 - PIL	18+768	18.72

		TERAMO	PINETO	NODO 6140 - PIDA	19+794	7.36
		TERAMO	PINETO	NODO 6150 - PIL	19+808	9.89

- Le seguenti interazioni delle opere oggetto d'intervento con gli strumenti di tutela e pianificazione provinciale sono scaturite dall'analisi dei contenuti del PTCP della Provincia di Teramo:

- A) Ambiti di interesse paesaggistico e ambientale;
- B) Ambiti di protezione idrogeologica;
- C) Aree a rischio geologico ed idrogeologico;
- D) Aree agricole di rilevante interesse economico;
- E) Aree di attenzione archeologica;
- F) Aree di interesse bio-ecologico;
- G) Insediamenti monofunzionali;
- H) Insediamenti recenti in via di consolidamento;
- I) Varchi e discontinuità del sistema insediativo;
- J) Sistema dei crinali e delle dorsali;
- K) Piani e progetti aree a matrice ambientale e paesistica;
- L) Nuclei e insediamenti sparsi.

Nelle Tabella XXII, XXIII, XXIV e XXV, distintamente per i tratti di metanodotto e per gli impianti, nonché per le opere in progetto e per quelle in dismissione, si elencano le relative interferenze.

- Secondo il *Proponente*, le caratteristiche principali dell'opera, che al termine dei lavori risulterà completamente interrata, e i successivi interventi di ripristino, che consentiranno di minimizzare gli effetti della loro realizzazione sull'ambiente interessato, non evidenziano particolari elementi ostativi rispetto a quanto disposto dal PTP di Teramo. Inoltre, relativamente alla realizzazione dei Nodi, si evidenzia che andranno a sostituire quelli attualmente esistenti, i quali andranno smantellati, e saranno ulteriormente mitigati mediante opere in mascheramento vegetazionale, limitandone così l'impatto paesistico.

Tabella XXII - Metanodotto in progetto: interferenze con gli strumenti di tutela e pianificazione provinciale

STRUMENTO	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
Ambiti di interesse paesaggistico e ambientale	PINETO	15+793	16+119	326*
	PINETO	16+817	17+035	218
	PINETO	17+057	17+443	385
	PINETO	18+259	19+081	822*
	PINETO	19+291	19+849	558*
	PINETO	19+990	20+158	179
Ambiti di protezione idrogeologica;	PINETO	14+953	15+262	308
	PINETO	15+345	15+429	84
Aree a rischio geologico ed idrogeologico	PINETO	17+737	18+259	522**
Aree agricole di rilevante interesse economico	CELLINO ATT.	0+000	0+753	753
	CELLINO ATT.	0+805	0+836	31
	CELLINO ATT.	1+939	2+444	505
	ATRI	2+444	2+620	176*
	ATRI	2+693	4+465	1.772*
	ATRI	7+889	8+230	341
	ATRI	8+259	8+490	231
	ATRI	8+632	11+367	2.735*
	ATRI	11+507	11+662	155
	PINETO	11+823	15+237	3.414
Aree di attenzione archeologica	CELLINO ATT.	0+000	0+122	122
Aree di interesse bio-ecologico	CELLINO ATT.	0+753	0+805	52
	ATRI	2+620	2+693	73**

	ATRI	4+465	7+889	3424
	ATRI	8+230	8+259	29
	ATRI	8+490	8+632	143
	PINETO	19+138	19+291	153**
Insedimenti monofunzionali	CELLINO ATT.	0+836	1+939	1.103
Insediamenti recenti in via di consolidamento	PINETO	16+565	16+817	252
	PINETO	17+035	17+057	22
Varchi e discontinuità del sistema insediativo	PINETO	16+119	16+565	446
	PINETO	17+443	17+737	295*
Sistema dei crinali e delle dorsali	PINETO	15+760	Interferenze puntuali	
	PINETO	18+773		
	PINETO	18+899		
	PINETO	18+942		
Piani e progetti aree a matrice ambientale e paesistica	PINETO	19+287	20+158	882*

Tabella XXIII - Impianti in progetto: interferenze con gli strumenti di tutela e pianificazione provinciale

STRUMENTO	COMUNE	IMPIANTO	KM	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
Ambiti di interesse paesaggistico e ambientale	PINETO	NODO 6140 - PIDI	20+158	95
Aree agricole di rilevante interesse economico	ATRI	NODO 5990 - PIDI	3+760	95
	ATRI	NODO 6050 - PIDI	10+274	95
	ATRI	NODO 6060 - PIL	10+919	20
	PINETO	NODO 6090 - PIDI	13+018	95
Aree di interesse bio-ecologico	ATRI	NODO 6020 - PIDI	6+180	118
Varchi e discontinuità del sistema insediativo	PINETO	NODO 6115 - PIDI	16+240	95
Piani e progetti aree a matrice ambientale e paesistica	PINETO	NODO 6140 - PIDI	20+158	95

Tabella XXIV - Metanodotto in dismissione: interferenze con gli strumenti di tutela e pianificazione provinciale

STRUMENTO	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
Ambiti di interesse paesaggistico e ambientale	PINETO	15+218	15+340	122
	PINETO	16+379	16+620	241
	PINETO	16+698	17+085	387
	PINETO	17+645	18+753	1108
	PINETO	19+082	19+478	396
	PINETO	19+626	19+809	185
Ambiti di protezione idrogeologica	PINETO	14+203	15+325	1.122
Aree a rischio geologico ed idrogeologico	PINETO	17+389	17+632	243
Aree agricole di rilevante interesse economico	CELLINO ATT.	0+000	0+763	763
	CELLINO ATT.	0+815	0+846	31
	CELLINO ATT.	1+949	2+445	496
	ATRI	2+445	2+626	181
	ATRI	2+701	4+480	1779
	ATRI	5+696	6+587	891
	ATRI	6+916	11+566	4650
	ATRI	11+686	11+874	188
	PINETO	11+905	12+021	116
	PINETO	12+963	13+055	92
	PINETO	13+305	14+907	1.602
Aree di attenzione archeologica	CELLINO ATT.	0+000	0+158	158
Aree di interesse bio-ecologico	CELLINO ATT.	0+763	0+815	52
	ATRI	2+626	2+701	75
	ATRI	4+480	5+696	1216

	PINETO	18+787	18+954	167
Insediamenti monofunzionali	CELLINO ATT.	0+836	1+939	1.103
	CELLINO ATT.	0+846	1+949	1.103
Insediamenti recenti in via di consolidamento	PINETO	14+907	15+110	203
	PINETO	16+221	16+383	162
	PINETO	16+624	16+700	76
Varchi e discontinuità del sistema insediativo	PINETO	15+731	16+221	490
	PINETO	17+085	17+389	304
	PINETO	17+632	17+654	22
Sistema dei crinali e delle dorsali	PINETO	15+240	Interferenze puntuali	
	PINETO	18+372		
	PINETO	18+542		
Piani e progetti aree a matrice ambientale e paesistica	PINETO	19+068	19+809	741
Nuclei e insediamenti sparsi	PINETO	12+853	12+963	110
	PINETO	13+055	13+305	250

Tabella XXV - Impianti in dismissione: interferenze con gli strumenti di tutela e pianificazione provinciale

STRUMENTO	COMUNE	IMPIANTO	KM	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
Ambiti di interesse paesaggistico e ambientale	PINETO	NODO 6140 - PIDA	19+794	7.36
	PINETO	NODO 6150 - PIL	19+808	9.89
Ambiti di protezione idrogeologica	PINETO	NODO 6110 - SPURGO	15+162	8.64
Aree agricole di rilevante interesse economico	ATRI	NODO 5990 - PIDS	3+787	13.44
	ATRI	NODO 6050 - PIDA	10+498	13.44
	ATRI	NODO 6060 - PIL	11+156	19.08
	ATRI	NODO 6070 - PIL	11+303	19.08
Piani e progetti aree a matrice ambientale e paesistica	PINETO	NODO 6140 - PIDA	19+794	7.36
	PINETO	NODO 6150 - PIL	19+808	9.89
Nuclei e insediamenti sparsi	PINETO	NODO 6090 - PIDI	13+106	46.57

- Le Tabelle XXVI e XXVII riportano, rispettivamente, l'interazione complessiva delle opere in progetto e dismissione con gli strumenti di tutela e pianificazione comunali. Secondo il *Proponente*, dall'analisi dei piani dei 3 Comuni, in considerazione sia della tipologia di opera, che al termine dei lavori risulterà essere completamente interrata, che dei ripristini morfologici e vegetazionali previsti al termine della fase di cantiere, non si riscontrano particolari elementi ostativi alla relativa realizzazione.












Tabella. XXVI - Interferenze delle opere in progetto con gli strumenti di tutela e pianificazione urbanistica

PROVINCIA	COMUNE	ZONIZZAZIONE									
TERAMO	CELLINO ATTANASIO										
TERAMO	ATRI										
TERAMO	PINETO										

Tabella. XXVII - Interferenze delle opere in dismissione con gli strumenti di tutela e pianificazione urbanistica

PROVINCIA	COMUNE	ZONIZZAZIONE									
TERAMO	CELLINO ATTANASIO										
TERAMO	ATRI										
TERAMO	PINETO										

Legenda:

	Aree residenziali (Centri storici, zone di completamento, zone di espansione, zone a verde privato);
	Aree produttive (Zone industriali e artigianali);
	Aree per servizi e attrezzature pubbliche (verde pubblico attrezzato, parcheggi, attrezzature tecnologiche, attrezzature di interesse collettivo, strutture ricettive, etc.);
	Aree agricole;
	Aree agricole di interesse paesistico e/o ambientale (comprende anche aree agricole di tutela e aree agricole di valore ambientale);
	Aree destinate all'attività estrattiva (cave);
	Aree ripariali;
	Cimitero;
	Aree sottoposte a vincolo archeologico;
	Fasce di rispetto di strade, strade in progetto, autostrade, ferrovie, cimiteri, monumenti, castelli, corsi d'acqua e sorgenti);
	Ambiti rurali sottoposti a scheda di progetto (Comune di Atri).

### ALTERNATIVE PROGETTUALI

- La definizione del tracciato è stata vincolata dalla presenza di alcuni punti fissi, quali i collegamenti di partenza ed arrivo alla rete esistente e le ubicazioni di utenze e collegamenti.
- La scelta del tracciato è stata poi fortemente condizionata, oltre che dalla morfologia e dai vari gradi di urbanizzazione dei territori attraversati, anche dalla scelta di seguire corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti del *Proponente*. Ne è conseguito che il corridoio è stato individuato in modo pressoché univoco.
- Nel seguito vengono quindi riassunte per sommi capi solo le principali motivazioni che hanno vincolato le scelte di tracciato:
  - dal km 0+000, per i primi 5 km circa, la condotta è stata posta in parallelismo stretto a due metanodotti SGI in esercizio già paralleli tra di loro, quali il metanodotto Cellino – Pineto DN8” (da dismettere) ed il metanodotto Cellino – Pineto DN 20”. Inoltre al km 3+787 è presente il nodo 5990 “derivazione per Notaresco” il cui rifacimento è stato ragionevolmente localizzato in prossimità, onde minimizzare la lunghezza della condotta di ricollegamento; qualsiasi direttrice alternativa non avrebbe avuto ragione di essere presa in considerazione;
  - dal km 5+000 al km 8+000 circa, la condotta è stata posta in stretto parallelismo all’esistente metanodotto Cellino – Pineto DN 20”, piuttosto che al metanodotto Cellino – Pineto DN 8”, sia perché quest’ultimo attraversa territori morfologicamente meno pianeggianti, sia perché, essendo il metanodotto DN8” di prossima dismissione, si è ritenuto preferibile sfruttare la servitù del metanodotto DN20”;
  - dal km 8+000 al km 11+800 circa, la condotta è stata nuovamente posata in stretto parallelismo al metanodotto Cellino – Pineto DN 8” anziché al metanodotto DN20” sia per tracciare un percorso maggiormente lineare, sia per poter ubicare il nuovo nodo 6050 in progetto nelle adiacenze di quello esistente e di prossima dismissione, posto a tergo dell’area industriale in località Stracca (Comune di Pineto);
  - dal km 11+800 al km 14+150 circa, la condotta in progetto abbandona il parallelismo col metanodotto Cellino – Pineto DN 8”, per raggiungere l’esistente nodo 6230 (Cabina di regolazione e misura di Pineto), ove mediante il nuovo nodo in progetto 6090 il metanodotto potrà ripristinare l’interconnessione al metanodotto Cellino – Pineto DN20”;
  - dal km 14+150 al km 15+080 la condotta è di nuovo in stretto parallelismo al metanodotto Cellino – Pineto DN 8”, per le già citate ragioni di ottimizzazione di corridoi esistenti;
  - dal km 15+080 al km 16+110 il tracciato di progetto abbandona il parallelismo con la condotta esistente: quest’ultima, infatti, si incunea dapprima tra degli edifici residenziali, e successivamente va a porsi tra il piede del versante del Colle Morino ed i fabbricati della zona Artigianale/commerciale “Mercatone” (in Comune di Pineto) in spazi che non consentirebbero la posa di una nuova condotta. Allo scopo di by-passare l’intera area



congestionata, la nuova condotta attraversa in TOC il Colle Morino, sbucando in un'area libera. Anche in questo caso la direttrice scelta appare come l'unica ragionevolmente percorribile; la stessa è stata valutata anche con metodologia di posa a cielo aperto, ma vista l'acclività dei versanti, e, soprattutto, valutato l'impatto che una posa a cielo aperto avrebbe avuto in particolar modo sul versante est (più acclive e densamente popolato di ulivi), si è ritenuto che la soluzione trenchless fosse la meno impattante sul territorio;

- dal km 16+110 il tracciato di progetto segue all'incirca lo stesso corridoio della condotta esistente, stretto tra il piede del versante ad ovest e la SS16 ad est. Vengono percorse zone prevalentemente agricole, a volte in stretto parallelismo alla condotta esistente, a volte allontanandosene per evitare zone più o meno urbanizzate ed optando occasionalmente per soluzioni in TOC: dapprima per sottopassare il piede di un versante in frana, poi per attraversare contestualmente la SP28 ed il Fosso Calvano, ed infine per sottopassare il Parco Filiani. Anche in questa porzione di tracciato, la morfologia e l'urbanizzazione dei luoghi non hanno lasciato spazio ad altri corridoi alternativi.

## ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

### In ordine a Terre e Rocce da scavo (TRS)

- Per quanto riguarda le **Terre e rocce da scavo (TRS)**, il Proponente ha allegato una relazione riportante il *Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*, redatto ai sensi del DPR n. 120/2017.
- In tale Piano è in primo luogo riportata una stima dei materiali che saranno prodotti per la posa (Tabella XXVIII) e per la dismissione (Tabella XXIX) delle condotte per ciascuna delle principali fasi esecutive del cantiere. In base a tale stima:
  - non si prevede che vi sarà eccedenza di materiale dalle fasi di lavoro relative alla posa della condotta mediante scavo a cielo aperto, essendo stato ipotizzato il relativo riutilizzo per il riempimento delle trincee e per la riprofilatura dell'area di passaggio;
  - dalle fasi di trivellazione delle TOC vi sarà un residuo di smarino ammontante a 67 m<sup>3</sup>, che sarà gestito come rifiuto e conferito presso discariche autorizzate, secondo la normativa vigente.

Tabella XXVIII - Bilancio dei terreni scavati durante le principali fasi di cantiere: opere in progetto

FASI DI CANTIERE	Volume di terreno escavato m <sup>3</sup>	FASI DI CANTIERE	Volume di terreno riutilizzato m <sup>3</sup>	FASI DI CANTIERE	Volume materiale da smaltire m <sup>3</sup>
Realizzazione infrastrutture provvisorie (piazzole)	3.365	Riprofilatura (area di passaggio e piazzole)	76.526	\	\
Apertura area di passaggio	73.162			\	\
Scavo della trincea	51.804	Rinterro trincea	42.330	\	\
		Baulatura	9474	\	\
Realizzazione attraversamenti con Trivella spingitubo	9	Riutilizzo terreno da trivelle spingitubo	9	\	\
Realizzazione attraversamenti TOC	67	\		Conferimento smarino in discarica	67
<b>Totale materiale scavato</b>	<b>128.406</b>	<b>Totale materiale riutilizzato</b>	<b>128.339</b>	<b>Totale materiale da smaltire</b>	<b>67</b>

Tabella XXIX - Bilancio dei terreni scavati durante le principali fasi di cantiere: opere in dismissione

	Volume di terreno escavato m <sup>3</sup>		Volume di terreno riutilizzato m <sup>3</sup>
Apertura area di passaggio	41.784	Riprofilatura (area di passaggio e allargamenti)	41.784
Scavo della trincea	48.701	Rinterro trincea	41.131
		Baulatura	7.570
<b>Totale materiale scavato</b>	<b>90.485</b>	<b>Totale materiale riutilizzato</b>	<b>90.485</b>

- il Piano riporta anche l'articolazione della campagna di campionamento e caratterizzazione dei terreni interessati dalla realizzazione dell'opera in oggetto, che sarà condotta antecedentemente all'avvio dei lavori e che sarà sviluppata secondo i dettami dell'Allegato II e IV del DPR 120/2017 e tenendo conto dei seguenti criteri:
  - o i punti di campionamento saranno posizionati lungo i tracciati di tutte le opere in progetto ed in rimozione ogni 500 m lineari circa;
  - o nei tratti di stretto parallelismo tra opere in progetto e dismissione saranno individuati univoci punti di campionamento per la caratterizzazione dei terreni relativi ad entrambe le linee;
  - o tutti i punti di campionamento saranno posizionati su aree accessibili ai mezzi operativi.
- In pratica, si prevede di eseguire i seguenti campionamenti (la cui posizione è identificata nelle planimetrie allegate al Piano):
  - o n. 44 sondaggi lungo la linea in progetto;
  - o n. 12 sondaggi lungo la linea in dismissione.
- Ciascun sondaggio sarà spinto fino a raggiungere la quota di fondo scavo delle trincee che verranno realizzate per la posa/rimozione delle condotte, pari a circa 2 m, sottoponendo ad analisi chimico fisiche almeno due campioni, uno per ciascun metro di profondità.
  - o campione 1 - da 0 a 1 m dal piano campagna;
  - o campione 2 - da 1 a 2 m.
- In ossequio a quanto stabilito dal DPR 120/2017, è stato previsto che si procederà con il prelievo di campioni aggiuntivi nel caso in cui si verifichino le seguenti situazioni:
  - o n.1 campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione;
  - o n.1 campione delle acque sotterranee, preferibilmente e compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico, nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura di terreno.
- Il campione sarà composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato, al fine di considerare una rappresentatività media. Invece i campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) saranno prelevati con il criterio puntuale.
- Secondo la normativa vigente (Allegato IV DPR 120/2017), il rispetto dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno del materiale stesso sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica o ai valori di fondo naturali. Le destinazioni d'uso previste sono le seguenti:
  - o Colonna A: siti ad uso verde pubblico, privato o residenziale;
  - o Colonna B: siti ad uso commerciale ed industriale.
- Per la caratterizzazione dei suoli specificatamente derivanti da aree agricole sarà fatto riferimento alle CSC riportate nell'allegato 2 del DM 01 Marzo 2019 n.46 “Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”.

- Gli esiti delle attività di campionamento eseguite saranno trasmessi, prima dell’inizio dei lavori, all’Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale dell’Abruzzo.
- Il *Proponente* ha previsto che prima dell’inizio dei lavori, tenendo conto degli esiti del campionamento e delle analisi, sia redatto, ai sensi dell’art. 24 del DPR 120/2017, un apposito progetto, nel quale saranno definite le volumetrie definitive delle terre e rocce da scavo da riutilizzare, la collocazione e la durata dei depositi e la loro collocazione definitiva.

### **In ordine alle caratteristiche dell’impatto potenziale**

- Nel seguito sono riportate e analizzate criticamente le principali valutazioni fatte dal *Proponente* con riguardo alle potenziali forme di impatto determinate dall’opera, ivi comprese quelle che si verificano durante la fase di cantiere.

### **ATMOSFERA E QUALITÀ DELL’ARIA**

- Nello Studio Preliminare Ambientale sono state analizzate le condizioni della componente *Atmosfera* e le influenze su di essa esercitate dall’opera, nonché i provvedimenti previsti per evitare gli impatti che potranno aversi durante le fasi di costruzione e di gestione.
- In particolare, per la valutazione della qualità dell’aria nella zona in esame si è fatto riferimento ai dati pubblicati e forniti da ARTA Regione Abruzzo. In conformità alle disposizioni di cui all’articolo 3 del Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, la Regione Abruzzo ha suddiviso il territorio regionale in un agglomerato e due zone (Figura 2, nella quale è cerchiata in rosso l’area di intervento).
- L’agglomerato, che prende il nome dai due capoluoghi Chieti e Pescara, si estende ai Comuni di Francavilla al Mare, Montesilvano, Spoltore e San Giovanni Teatino. Tutti i centri sono stati selezionati in base a criteri di elevata densità abitativa, presenza di conurbazioni, continuità territoriale e dipendenza sul piano demografico dei servizi e dei flussi di persone e merci. Le aree restanti sono state distinte in base a criteri legati a caratteristiche morfologiche, carico emissivo, distribuzione della popolazione e grado di urbanizzazione in:
  - zona a “maggiore pressione antropica”, costituita dalla fascia costiera pianeggiante e da tutti i maggiori centri dell’entroterra;
  - zona a “minore pressione antropica” caratterizzata da scarso carico emissivo, bassa densità di popolazione ed orografia montana (appenninica). In questa zona si rileva il maggior consumo di legna come combustibile per riscaldamento domestico.
- I Comuni di Cellino Attanasio, Atri e Pineto ricadono nella “zona di maggiore pressione antropica”. La rete regionale di monitoraggio della qualità dell’aria è costituita da 16 stazioni di misura e una stazione meteo, in cui sono stati installati oltre 70 analizzatori di vari inquinanti (Figura 3). Dalla Figura si evince che nelle immediate vicinanze della zona di interesse non sono disponibili stazioni di monitoraggio. Le stazioni più vicine, seppur posizionate in zona più interna e a circa 13 km a nord dei Comuni interessati, sono quelle di Gammarana e Porta Reale in Comune di Teramo (TE). Per tali stazioni, dai dati più aggiornati resi disponibili da ARTA nel “Rapporto sulla qualità dell’aria della Regione Abruzzo” del 2018, si evince che non sussistono criticità per nessuno degli inquinanti analizzati.

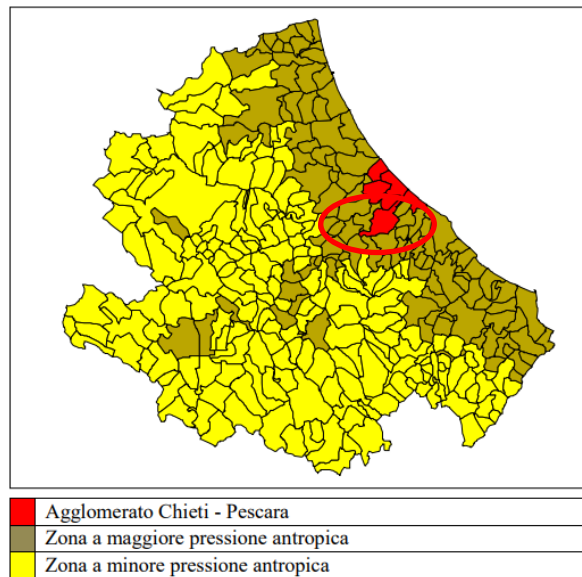


Figura 2 - Zonizzazione qualità dell'aria Regione Abruzzo

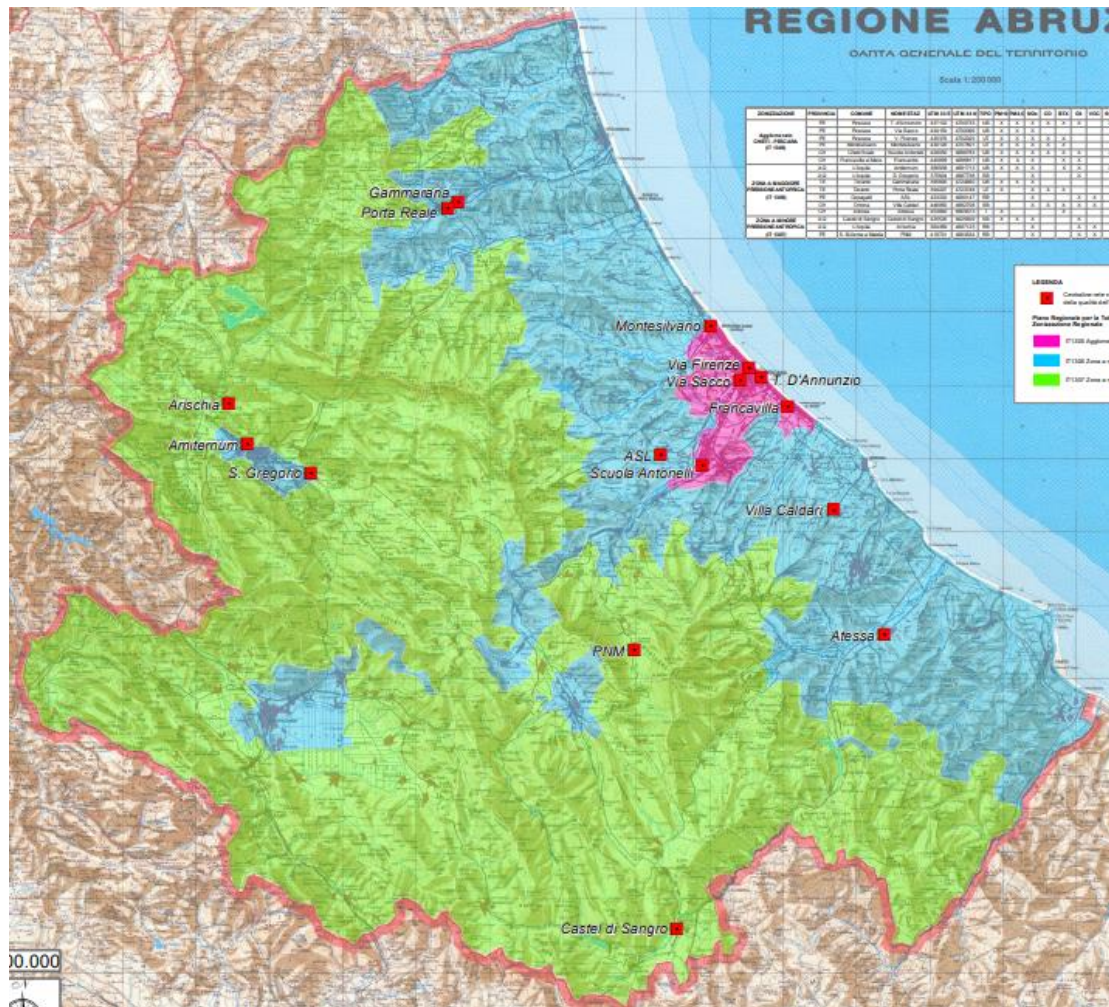


Figura 3 - Ubicazione delle centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria Regione Abruzzo

- La media annuale giornaliera di polveri sottili (PM<sub>10</sub>) in nessuna postazione di misurazione della Regione Abruzzo ha mai raggiunto il valore di 40 µg/m<sup>3</sup>, che è il limite imposto dalla norma per l'anno civile. In nessuna centralina della Regione è stato raggiunto il limite dei 35 superamenti annui del

valore di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , sebbene a Pescara, alla cabina di Via Sacco, sia stato registrato un numero non irrisorio di superamenti.

- Il  $\text{PM}_{2,5}$  del 2018 ha avuto lo stesso andamento del particolato sottile. Il valore medio in tutte le centraline è risultato praticamente simile in ciascuna zona del territorio regionale e comunque sempre inferiore al valore obiettivo di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale. Anche per questo inquinante le centraline ubicate nell’agglomerato evidenziano un valore più alto rispetto sia alla zona a maggiore pressione antropica che a quella a minore pressione antropica, che presenta una condizione ideale di qualità dell’aria con una media di  $\text{PM}_{2,5}$  molto bassa.
- Il valore medio di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  del biossido di azoto da non superare nell’anno civile è stato rispettato in tutte le centraline. Anche in questo caso si evidenzia che i valori medi riscontrati nell’agglomerato risultano più elevati rispetto a quelli registrati nella zona a maggiore pressione antropica e a minore pressione antropica. L’origine prevalente di traffico che caratterizza questo inquinante fa sì che i valori delle centraline da traffico presentino appunto i valori medi annuali più elevati.
- Il valore annuale di ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) di  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , previsto dalla norma come livello critico per la vegetazione, è stato superato in quasi tutte le centraline dell’agglomerato e in entrambe le centraline di Teramo (zona a maggiore pressione antropica). È tuttavia da approfondire la situazione di questo inquinante del valore anomalo per la stazione di misurazione di Castel di Sangro.
- Esaminando i valori mensili del Benzene si osserva che il valore limite di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  non è mai stato raggiunto e i valori medi dell’anno sono risultati tutti molto bassi.
- Per quanto riguarda l’ozono, va considerato che non viene misurato nelle stazioni di traffico urbano, in quanto i gas esausti reagiscono con l’ozono riducendone la concentrazione. Nel 2018 non si sono avuti superamenti del valore di  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  individuato come valore soglia di informazione.
- I valori misurati degli inquinanti Monossido di Carbonio ( $\text{CO}$ ) e Anidride Solforosa ( $\text{SO}_2$ ) sono sempre stati ampiamente al di sotto dei corrispondenti valori limite in tutte le stazioni e per tutto il periodo dell’anno. Analogo discorso per il Piombo, il cui limite è molto superiore ai valori misurati.
- Gli altri metalli analizzati, Arsenico, Cadmio e Nichel, sono risultati sempre ampiamente al di sotto dei corrispondenti valori obiettivo.
- Nel corso del 2018 è stata eseguita con sistematicità la determinazione del Benzo(a)Pirene su particolato  $\text{PM}_{10}$ . Il valore limite di  $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$  come media sull’intero anno civile è stato rispettato. È da segnalare però che nell’agglomerato Chieti –Pescara i valori sono risultati piuttosto elevati, in particolare nei periodi invernale e autunnale dell’anno.
- In considerazione delle caratteristiche dell’opera in esame, si ritiene che gli effetti ambientali maggiormente rilevanti legati alla stessa siano connessi alle operazioni di cantiere, per quanto riguarda in particolare l’apertura delle aree e lo scavo della trincea di posa della tubazione, per effetto delle emissioni di gas da parte dei mezzi nonché del sollevamento, e relativa dispersione, di polveri prodotte sia dagli scavi della trincea che dalla movimentazione dei mezzi.
- Considerando le misurazioni effettuate in contesti analoghi per queste tipologie di intervento sui parametri  $\text{NO}_x$  e  $\text{PM}_{10}$ , si evidenzia come le ricadute risultino circoscritte in ambiti estremamente contenuti e l’impatto derivante dalle emissioni di gas di scarico e polveri sulla fauna, sulla vegetazione e sulla salute pubblica possa essere considerato basso e del tutto temporaneo e reversibile.
- Al fine di mitigare gli impatti sulla qualità dell’aria in fase di cantiere, il *Proponente* ha previsto l’adozione delle seguenti misure di mitigazione:
  - bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
  - ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto al fine di limitare il numero di viaggi necessari all’approvvigionamento dei materiali;
  - nella movimentazione e carico del materiale polverulento sarà garantita una ridotta altezza di caduta del materiale sul mezzo di trasporto, per limitare al minimo la dispersione di polveri;
  - trasporto di materiale sfuso, che possa dare origine alla dispersione di polveri, con mezzi telonati;
  - durante le operazioni di carico/scarico dell’automezzo sarà spento sempre il motore;

- nelle aree di cantiere il materiale sarà coperto con teli traspiranti o comunque mantenuto umido in modo da minimizzare la dispersione di polveri.
  - adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti, al fine di garantire la stabilità dei mezzi e del loro carico.
  - utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui si prevedrà idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza.
- Secondo il *Proponente*, l'impatto ad opera ultimata risulterà sostanzialmente nullo in quanto nella fase di esercizio il metanodotto non determinerà emissioni di gas nocivi in atmosfera.

## GEOLOGIA. MORFOLOGIA E SISMICITÀ

- La documentazione consegnata dal *Proponente* comprende, in primo luogo, un'analisi geologica e geomorfologica, in modo da verificare lo stato attuale della situazione e avere gli elementi per poter valutare l'impatto degli interventi previsti dal progetto in esame.
- In particolare, lo studio dei caratteri geologici lungo le aree di interesse è stato realizzato a partire dai dati disponibili in letteratura, facendo soprattutto riferimento alla cartografia CARG, resa disponibile dall'ISPRA, fogli 339 Teramo e 351 Pescara. Inoltre, sono state reperite le informazioni geologiche del comune di Pineto necessarie al completamento del tratto non coperto dalla cartografia ufficiale CARG (infatti non è stato ancora pubblicato e reso disponibile il Foglio 340 - Roseto degli Abruzzi). In linea del tutto generale, le formazioni geologiche affioranti lungo le aree di interesse sono sintetizzate nella Tabella XXX.

Tabella XXX - Ubicazione delle centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria Regione Abruzzo

Età	Sigla	Descrizione CARG
Olocene	OLOb	Ghiaie, sabbie e limi fluviali, con livelli e lenti di argilla, dell'alveo, della piana e dei conoidi alluvionali recenti ed attuali. Spessore notevolmente variabile, da 2 a 20 m circa
Olocene	OLOb2	Una coltre eluvio-colluviale di spessore variabile fino a oltre 10 m ricopre estesamente i depositi riferibili alla successione marina e ai diversi sintemi e subsintemi del Quaternario continentale. Si rinviene con spessori maggiori alla base dei versanti, sulla superficie dei terrazzi alluvionali e nel fondovalle delle vallecole minori.
Olocene	OLOd	<b>Depositi eolici</b> – Sabbie a granulometria medio-fine, ben classate, sciolte o debolmente addensate
Pleistocene Superiore	AVM7b	<b>Depositi alluvionali</b> – Ghiaie, sabbie e limi alluvionali ed eteropici depositi di conoide. Le ghiaie sono a stratificazione incrociata a basso angolo o massive, con clasti arrotondati da centimetrici a decimetrici, poligenici, in abbondante.
Pleistocene Superiore	AVM6b	<b>Depositi alluvionali</b> – Ghiaie, sabbie e limi alluvionali ed eteropici depositi di conoide. Le ghiaie, prevalenti e localmente spesse oltre 20m, sono a stratificazione incrociata a basso angolo o massive con clasti arrotondati e sub-arrotondati, centimetrici e decimetrici, poligenici, in abbondante matrice sabbioso-limosa. Sabbie medio-fini a laminazione piano-parallela o incrociata in livelli decimetrici. Le conoidi sono a tessitura prevalentemente fangosa o ghiaioso-sabbiosa.
Pleistocene Superiore	AVM5b	<b>Depositi alluvionali</b> – Il subsintema di Casal Thaulero è formato da depositi fluviali e da depositi di conoide alluvionale. È una unità alluvionale caratterizzata da notevole estensione e continuità laterale e ha gli spessori maggiori. Affiora lungo le aspe fluviali principali. Principalmente è caratterizzato da ghiaie prevalenti nella parte inferiore e sabbie prevalenti in quella superiore. Al di sopra delle sabbie è presente un paleosuolo bruno, generalmente sepolto da coperture anche metriche di depositi sabbioso-limosi.

Età	Sigla	Descrizione CARG
Pleistocene Superiore	AVM4	<b>Depositi alluvionali</b> – I depositi di questo subsistema (Chieti-Scalo), si rinvengono principalmente lungo i fondivalle delle principali aste fluviali. Si tratta di sabbie, limi e ghiaie, con stratificazione incrociata a basso angolo o pianoparallela, localmente massive, con lenti di argille e torbe. Le ghiaie sono prevalenti nella parte bassa dei depositi e hanno clasti ben arrotondati di dimensioni da centimetriche a decimetriche, poligenici, immersi in abbondante matrice sabbioso-limosa; sono disposte in lenti e livelli intercalati a lenti e sabbie e limi. Le sabbie prevalgono nella parte alta dei depositi e spesso si osserva un contatto netto tra un intervallo ghiaioso e un intervallo sabbioso superiore.
Pliocene Superiore – Pleistocene p.p.	FMTa	<b>Associazione pelitico-sabbiosa</b> – Argille e argille marnose di colore grigio con intercalazioni di sottili livelli sabbiosi e sabbioso-limosi fossiliferi; il rapporto sabbia/argilla è nettamente inferiore all'unità
Pliocene Superiore – Pleistocene p.p.	FMT1a	<b>Associazione pelitica</b> - Tale associazione è caratterizzata da argille ed argille marnose grigio-azzurre a stratificazione mal distinta, laminate, con sporadici orizzonti sabbiosi di spessore millimetrico o centimetrico. Caratteristico è lo sviluppo sugli affioramenti di tale associazione di morfotipi calanchivi che risultano particolarmente diffusi sui versanti esposti a S-SO.
Pliocene Superiore – Pleistocene p.p.	FMTc	<b>Associazione sabbioso-pelitica</b> – Alternanza di sabbie e sabbie siltose di colore giallo-ocra, a diverso grado di cementazione, ed argille e argille siltose grigiastre sottilmente laminate. Lo spessore degli strati sabbiosi aumenta dal basso verso l'alto da sottile a medio ed i rapporti sabbia/argilla è pressoché pari a 1

- Per quanto riguarda l'assetto morfologico dell'area, va considerato che esso è il risultato dell'interazione di numerosi e svariati processi, sia di tipo climatico sia di tipo tettonico, che nel tempo hanno modellato il paesaggio mostrando oggi una notevole varietà di forme. Un ruolo fondamentale nella costituzione del paesaggio è giocato dalle caratteristiche litologiche e meccaniche dei terreni affioranti ed in particolare dall'evoluzione dell'asta fluviale del fiume Vomano e dell'evoluzione costiera.
- Le valli secondarie dei corsi d'acqua tributari presentano in genere direzione da NNO-SSE a NO-SE. In generale l'orografia si presenta piuttosto uniforme, caratterizzata da una serie di rilievi collinari allungati OSO-ENE e NNO-ENE, separate dalle ampie valli del Fiume Vomano. L'area che verrà attraversata dal metanodotto in progetto e dalla contestuale dismissione del metanodotto esistente, risulta avere delle pendenze molto basse, che variano normalmente tra lo 0% ed il 15% circa. Soltanto nel tratto dove viene attraversata la collina prospiciente alla costa e nel tratto parallelo alla costa fino al punto finale del metanodotto, vengono attraversati i versanti che si affacciano alla costa che in alcuni punti raggiungono valori massimi del 25% di pendenza.
- L'idrografia è contraddistinta da un reticolo ben sviluppato, in particolare caratterizzata dal bacino idrografico del fiume Vomano nella sua parte terminale fino alla foce. Il *pattern* del reticolo ha generalmente un andamento angolato. Il bacino del Fiume Vomano è caratterizzato da una evidente asimmetria, una maggiore estensione areale e un maggiore sviluppo del reticolo idrografico sul versante sinistro rispetto al versante destro. Le morfologie presenti sono legate ad un'ampia gamma di fattori; oltre alle normali forme strutturali, sono presenti molte strutture legate alla gravità, quelle dovute al modellamento delle acque superficiali, le superfici relitte e le forme di origine antropica. Per quanto riguarda le forme strutturali, esse sono dovute principalmente alla presenza di disomogeneità litologiche che caratterizzano le principali unità dei depositi marini, costituite essenzialmente da alternanze di litotipi argillosi, arenacei e conglomeratici. Meno diffuse e meno evidenti sono invece le forme legate direttamente all'azione della tettonica, come espressione superficiale dei movimenti delle faglie. Queste hanno caratterizzato principalmente la geometria planare e altimetrica del reticolo idrografico. Le forme connesse all'azione della gravità sono riferibili soprattutto a frane, di diversa tipologia, e a movimenti lenti di versante. I fenomeni franosi sono riferibili in prevalenza a frane di scorrimento e di colamento; presentano un diverso stato di attività, sia attivo, sia quiescente, sia inattivo, come ben noto in letteratura.

- In relazione alle condizioni strutturali, geomorfologiche, climatiche, vegetazionali, le frane presentano una distribuzione eterogenea sul territorio. Nel settore orientale della valle del Fiume Vomano i rilievi collinari sono caratterizzati da dislivelli e acclività meno accentuati e impostati sulle marne del Vomano, sulla formazione di Cellino e sulla formazione di Mutignano con giaciture da moderatamente inclinate a sub-orizzontali, dove si sviluppano essenzialmente frane di scivolamento e colamento o frane complesse. I movimenti lenti di versante interessano sia le coltri eluvio-colluviali sia il substrato, laddove affiorano gli intervalli più francamente argillosi delle diverse formazioni marine.
- Tra le forme legate alle acque correnti superficiali, gli elementi geomorfologici che più marcatamente caratterizzano l'area sono sicuramente gli alvei dei corsi d'acqua principali e i terrazzi alluvionali, che si riconoscono in diversi ordini nelle valli dei principali corsi d'acqua, ma anche le conoidi alluvionali e le forme di erosione accelerata di tipo calanchivo. L'alveo del fiume Vomano presenta attualmente un andamento pressoché rettilineo o debolmente sinuoso; solo alcuni tratti, nella parte più occidentale, presentano un andamento a meandri. La maggior parte dell'alveo, tuttavia, è rettificato artificialmente e localmente mostra evidenze di un passato alveo di tipo intrecciato; le opere realizzate lungo l'alveo hanno inoltre determinato accentuati fenomeni di approfondimento dell'alveo che è arrivato a erodere tutti i depositi alluvionali e a incidere il substrato.
- I terrazzi alluvionali sono disposti in diversi ordini con dislivelli crescenti rispetto al fondovalle; in particolare sono stati riconosciuti almeno 5 ordini di terrazzi, oltre alla piana alluvionale attuale, cui si aggiungono lembi di terrazzi particolarmente alti rispetto al fondovalle e collocati in zone di interfluvio, completamente slegati dalla morfologia delle valli alluvionali attuali. I depositi fluviali che costituiscono i terrazzi sono gli elementi principali delle successioni continentali quaternarie.
- I terrazzi più giovani, situati a quote più basse e ad altezze minori sul fondovalle, hanno sempre una evidente continuità fisica, con la superficie superiore, deposizionale, ben conservata, e sono separati da scarpate molto nette; i terrazzi più antichi, invece, sono spesso ridotti a piccoli lembi isolati, con la superficie superiore intensamente rimodellata, per i quali è difficile ricostruire l'originaria continuità fisica.
- Tali elementi geomorfologici sono il risultato dell'interazione tra le variazioni climatiche ed eustatiche e i fenomeni di sollevamento generalizzato che hanno interessato la fascia pedemontana abruzzese a partire almeno dal Pleistocene inferiore e medio, dopo la definitiva emersione. Molto importanti sono anche le forme riferibili a conoidi alluvionali, a volte di grande estensione, che caratterizzano la piana alluvionale del Vomano in corrispondenza dello sbocco delle valli tributarie.
- Analogamente a quanto accade per i depositi fluviali, anche le conoidi alluvionali sono terrazzate e, specialmente nel caso dei terrazzi più recenti, esiste continuità fisica tra conoidi e terrazzi fluviali.
- Altre forme dovute alle acque correnti superficiali non interessate dall'opera in progetto ma tipiche dell'area in esame, di natura erosiva, sono i calanchi e i solchi di ruscellamento concentrato; questi sono particolarmente diffusi sui versanti esposti a ovest e a sud delle valli tributarie in sinistra idrografica del Fiume Vomano, ma non presentano, in genere, uno sviluppo ampio, come avviene in altri settori della fascia pedemontana abruzzese.
- Altre forme caratteristiche della fascia periadriatica sono le superfici di spianamento relitte e i lembi di paesaggio a debole energia di rilievo, di genesi complessa. Queste superfici sono scolpite nel substrato delle successioni marine, e sono a quote generalmente superiori rispetto a quelle dei terrazzi fluviali. Si collocano spesso nelle zone di spartiacque tra i Fiumi Salinello, Tordino e Vomano, dove sono conservate in lembi stretti e allungati, e sono spesso caratterizzate da coperture eluvio-colluviali. Benché non siano associate alla presenza di depositi, esse hanno grande importanza perché sono riferibili alle fasi più antiche del modellamento dell'area e, in questo senso, vanno considerate come parte delle successioni continentali quaternarie.
- Le forme di origine marina sono costituite dalle spiagge che caratterizzano tutto il litorale.
- Le attività antropiche invece determinano e hanno determinato in passato un forte impatto sui processi morfogenetici e sulle forme, in particolar modo nelle aree costiere e nelle piane alluvionali, ma anche sulla dinamica dei versanti, a causa delle intense attività agricole e soprattutto dei numerosi interventi realizzati lungo l'alveo del Fiume Vomano.
- Il tracciato in progetto e quello in dismissione interferiscono con aree censite dal Piano Stralcio d'Assetto Idrogeologico (P.A.I.). In particolare la pericolosità idrogeologica è stata valutata considerando sia le aree a pericolosità geomorfologica ed idraulica cartografate negli elaborati del



P.A.I. e nel Piano Stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico – Difesa Alluvioni (P.S.D.A.), nonché nella cartografia relativa al progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) redatta dall’ISPRA.

- A riguardo, si segnala che il territorio su cui insistono l’opera in progetto e quella in rimozione fa parte del nuovo Distretto Idrografico dell’Appennino Centrale. In particolare, esso ricade nella zona di competenza dell’Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell’Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro, relativamente alla quale gli elaborati del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico sono suddivisi in: Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro “Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi”; Piano Stralcio di Difesa dalla Alluvioni in attuazione della Direttiva 2007/60/CE Distretto Appennino Centrale UoM-Cod ITR131 e ITI023. Per individuare le interferenze con i movimenti franosi censiti dal P.A.I. è stata utilizzata la “Carta della Pericolosità” allegata al primo dei due documenti appena citati, ottenuta dalla sovrapposizione dei dati contenuti nella “Carta dell’Acclività”, nella “Carta Geolitologica”, nella “Carta Geomorfologica” e nella “Carta Inventario dei Fenomeni Franosi ed Erosivi”, dalla quale si evince la tipologia, lo stato di attività e la pericolosità: nelle Tabelle XXXI e XXXII si riportano le interferenze con le aree a pericolosità geomorfologica cartografate nel P.A.I. rispettivamente sia per il nuovo metanodotto e per le opere in dismissione.

Tabella XXXI - Tratti con interferenze aree a pericolosità geomorfologica cartografate nel P.A.I. relative al metanodotto in rifacimento

COMUNE	CLASSE DI PERICOLOSITA'	TIPOLOGIA DI FRANA	KM	METODOLOGIA DI ATTRAVERSAMENTO
ATRI	P1	Versante interessato da deformazioni superficiali lente	Da 7+734 a 7+770	Cielo Aperto
PINETO	P1	Corpo di frana di scorrimento rotazionale	Da 15+020 a 15+675	Cielo Aperto
	PS	Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia	15285	Cielo Aperto
	PS	Orlo di scarpata di degradazione e/o di frana	15810	Trenchless
	PS	Orlo di scarpata con influenza strutturale	15840	Trenchless
	PS	Orlo di scarpata di degradazione e/o di frana	15890	Trenchless
	P1	Corpo di frana di scorrimento rotazionale	Da 15940 a 16135	Trenchless
	P1	Corpo di frana di scorrimento rotazionale	Da 16965 a 17110	Cielo Aperto
	P3	Corpo di frana di scorrimento rotazionale	Da 17790 a 18080	Trenchless
	P3	Versante interessato da deformazioni superficiali lente	Da 18095 a 18260	Trenchless

Tabella XXXII - Tratti con interferenze aree a pericolosità geomorfologica cartografate nel P.A.I. relative alle opere in dismissione

COMUNE	CLASSE DI PERICOLOSITA'	TIPOLOGIA DI FRANA	PROGRESSIVE CHILOMETRICHE
Atri	PS	Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia	5+645
	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale	Da 5+930 a 6+100
Pineto	P1	Versante interessato da deformazioni superficiali lente	Da 7+775 a 8+171
	P1	Corpo di frana di scorrimento rotazionale	Da 14+120 a 15+015
	P1	Corpo di frana di scorrimento rotazionale	Da 15+750 a 16+210
	P1	Corpo di frana di scorrimento rotazionale	Da 16+300 a 16+445
	P1	Corpo di frana di scorrimento rotazionale	Da 16+590 a 16+610
	P3	Corpo di frana di scorrimento rotazionale	Da 17+340 a 17+517
	P3	Versante interessato da deformazioni superficiali lente	Da 17+760 a 17+810
	P2	Corpo di frana di scorrimento rotazionale	Da 19+535 a 18+560

- Come si rileva, le aree intercettate dal tracciato in progetto ricadono, dal punto di vista del vincolo geomorfologico, all'interno di fasce a pericolosità P3, P2 e P1.
- Per valutare la compatibilità dell'opera in progetto con l'assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico dei luoghi, nelle aree a pericolosità da scarpata è stato eseguito, in primo luogo, un piano di indagini per la determinazione dell'assetto stratigrafico, geotecnico e sismico. Per quanto concerne, poi, le aree a pericolosità molto elevata P3, interferite dal metanodotto in progetto, è stata eseguita la verifica di stabilità del tratto di versante significativo, in accordo con quanto indicato nel comma 3 dell'art. 10 delle Norme di Attuazione del PAI. Tale analisi consiste nella ricerca della eventuale superficie di scorrimento più svantaggiosa, con l'individuazione delle zone a "resistenza" minore. La potenziale superficie di scorrimento viene ricostruita in funzione della geometria del pendio, delle caratteristiche stratigrafiche e geotecniche del sottosuolo e dei coefficienti sismici, come previsto dalle NTC 2018. Le verifiche effettuate hanno riguardato la stabilità globale del versante, e sono state eseguite sulla sezione più cautelativa dal punto di vista della sicurezza, rappresentata dalla direzione di massima pendenza del sito e/o dalla zona dove sono state riscontrate le maggiori criticità geomorfologiche. Tutte le analisi sono state eseguite in corrispondenza dei tratti di versante interessati dagli interventi in progetto. Tali elaborazioni sono state eseguite utilizzando il programma Stap 16.0, prodotto dalla "Aztec Informatica".
- L'analisi di stabilità è stata condotta per processi deformativi connessi con superfici di scorrimento circolari e generiche, sia in termini di tensioni totali e efficaci, con diversi metodi di letteratura. Pertanto sono stati valutati dei raggi di curvatura variabili che generalmente possono essere rappresentativi di fenomeni gravitativi a diversa scala: raggi di curvatura elevati che racchiudono buona parte del corpo di frana e approssimano colamenti o scivolamenti traslazionali; raggi di curvatura ridotti, che approssimano scivolamenti rotazionali o fenomeni di instabilità localizzati.
- L'analisi per superficie generica si basa sul presupposto che eventuali scivolamenti coinvolgono la porzione stratigrafica maggiormente detensionata per effetto delle condizioni di frana rilevate, per cui, partendo dalla linea di contatto delle due diverse unità geotecniche individuate, è stato analizzato il fattore di sicurezza facendo variare lo spessore man mano coinvolto. Nello specifico, i fattori di sicurezza minimi sono stati ottenuti in corrispondenza della superficie generica impostata al contatto fra i litostrati, in virtù del considerevole volume di terreno coinvolto. Tale condizione, seppur cautelativa, definisce il limite a cui tenderebbero eventuali fenomeni gravitativi con approfondimento delle superfici di scivolamento e che potrebbero interessare il pendio anche in fase successive.
- Sulla base dei risultati delle verifiche eseguite e del contesto geomorfologico, si può riassumere che in alcuni casi i profili non risultano essere stabili secondo la normativa vigente, in quanto il fattore di sicurezza calcolato risulta essere  $F_s < 1,2$ . In tali situazioni, per rendere compatibile l'opera con il contesto geomorfologico è stato previsto l'attraversamento mediante tecnologie *trenchless* TOC, che consentono di posare la condotta all'interno del substrato geologico, al di sotto del corpo di frana.
- Per quanto riguarda gli impatti, il *Proponente* ritiene che l'interferenza con il suolo e il sottosuolo sia dovuta a tutte le diverse attività legate alla posa/rimozione della condotta e alla realizzazione degli impianti di linea, che incidono sull'ambiente in termini di movimentazione di terreno e temporanee modifiche morfologiche. Gli impatti su suolo e sottosuolo sono comunque valutati temporanei e reversibili, ad eccezione delle aree in cui verranno realizzati i nuovi impianti di linea.
- In definitiva, il *Proponente* ritiene che relativamente alle nuove opere in progetto che saranno realizzate con uno scavo a cielo aperto sia possibile valutare basso l'impatto che complessivamente si determinerà, risultando peraltro quest'ultimo del tutto temporaneo e reversibile. L'impatto è considerato addirittura nullo in corrispondenza degli attraversamenti realizzati mediante tecnologia *trenchless* in quanto si ritiene che non vi sia alcuna modificazione significativa su suolo e sottosuolo. Maggiormente rilevante è considerato l'impatto sugli impianti di nuova realizzazione (PIL, PIDI), che andranno ad occupare suolo attualmente libero, mentre l'impatto è basso per gli impianti realizzati in sostituzione di quelli esistenti.
- Per quanto concerne la dismissione degli impianti, il *Proponente* ritiene si genererà un impatto basso legato alle temporanee modifiche del soprasuolo.
- Per quanto riguarda i tratti posati con scavo a cielo aperto e la realizzazione degli impianti di linea, al fine di ridurre l'impatto, si provvederà all'accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di

- humus, derivante dallo scotico, separatamente dal terreno derivante dallo scavo e si manterrà l'originaria stratificazione del suolo, in fase di rinterro.
- Inoltre, al termine delle attività di cantiere si procederà alle sistemazioni generali di linea, ripristinando l'originaria morfologia del terreno e alla realizzazione di opere di drenaggio e/o sostegno e consolidamento, secondo le tecniche di ingegneria naturalistica, ove necessarie.
  - Relativamente alla sismicità, si evidenzia che i Comuni di Atri e Pineto risultano appartenenti, secondo la normativa antecedente alle attuali NTC del 2018 (ex NTC 2008), alla terza categoria della zonazione sismica, mentre il Comune di Cellino Attanasio appartiene alla seconda categoria (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 – Delibera della Giunta Regionale n. 438 del 29 Marzo 2003). Secondo la nuova zonazione sismogenetica ZS9, l'area in esame ricade all'interno della zona sismogenetica 918 “Medio Marchigiana Abruzzese”, nella quale si verificano terremoti prevalentemente compressivi nella porzione nord-occidentale e probabilmente distensivi nella porzione più sud-orientale; si possono altresì avere dei meccanismi trascorrenti nelle zone di svincolo che dissecano la continuità longitudinale delle strutture. L'intera fascia è caratterizzata da terremoti storici che raramente hanno raggiunto valori molto elevati di magnitudo. Le profondità ipocentrali sono mediamente maggiori in questa fascia di quanto non siano nella fascia più esterna; lo testimoniano anche quegli eventi che hanno avuto ripercussioni su aree piuttosto vaste (es. eventi del 1799 di Camerino, del 1873 delle Marche meridionali e del 1950 del Gran Sasso). Alla zona 918 sono inoltre riferibili alcune sorgenti “silenti” (es. Monti della Laga, Camo Imperatore) legate a fagliazione normale. In regioni sismicamente attive, come può essere considerato l'Abruzzo, le vibrazioni del suolo prodotte dalla propagazione delle onde sismiche investono ampie aree geografiche e difficilmente possono essere eluse. Infatti, considerando ad esempio i dati del catalogo INGV dei terremoti dal 1990 ad oggi in un intorno circolare di circa 50 km dal comune di Cellino Attanasio si riscontrano circa 6368 eventi con  $M > 2$ , che per intensità e numerosità, come noto, sono prevalenti nella parte occidentale. La zona non è quindi indenne dal verificarsi di fenomeni sismici importanti essendo l'area caratterizzata dalla presenza di alcune sorgenti sismogenetiche composite profonde quali la ITCS135 – Castelnuovo Vomano-Campostosto, la ITCS020 Southern Marche e la ITCS134 Roseto degli Abruzzi.
  - Tuttavia, il *Proponente* ritiene che tale situazione non costituisca un problema apprezzabile per le condotte interrato in acciaio poiché l'azione vincolante e smorzante del terreno circostante il tubo, impedisce il realizzarsi di elevate forze d'inerzia come accade per le strutture superficiali, e il modulo elastico è di gran lunga in grado di sopportare la massima ampiezza di vibrazione prevedibile. In tali condizioni, conclude che il progetto dell'opera nel suo insieme risulta conforme ai requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità contenuti nelle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018 - DM 17/01/2018).

## SUOLO E SOTTOSUOLO

- Le tipologie di suoli che si individuano nell'area interessata sono strettamente collegate ai fenomeni di degrado naturale citati nel paragrafo precedente. In particolare, la caratterizzazione pedologica delle aree interessate dal progetto in esame è stata effettuata e sviluppata sulla base delle informazioni contenute nella Carta dei Suoli della Regione Abruzzo, elaborata in scala 1:250.000 e sviluppata dall'Agenzia Regionale per i Servizi di Sviluppo Agricolo dell'Abruzzo (ARSSA).
- La classificazione territoriale utilizzata nella cartografia dei suoli si articola secondo una gerarchia di pedopaesaggi a diverso livello di dettaglio geografico e pedologico. Le *Regioni Pedologiche* sono il primo livello della gerarchia dei paesaggi alla scala di riferimento 1:5.000.000 e consentono un inquadramento pedologico a livello nazionale ed europeo. I fattori fondamentali per la determinazione delle *Regioni Pedologiche* sono le caratteristiche litostratigrafiche e la morfologia. Le stesse sono caratterizzate anche per pedoclima e principali tipi di suolo. I *Sistemi di Suolo* sono il livello intermedio della gerarchia dei paesaggi alla scala di riferimento 1:1.000.000 e consentono un inquadramento a livello nazionale. Sono aree riconosciute come omogenee in funzione di caratteri legati essenzialmente a morfologia, litologia e copertura del suolo ed appartengono semanticamente ad un'unica Regione Pedologica. I *Sottosistemi di Suolo* sono il livello di maggior dettaglio della cartografia alla scala di riferimento 1:250.000. Ambienti simili per substrati geologici, morfologie ed

uso del suolo, che appartengono semanticamente ad uno stesso sistema e ad una stessa regione pedologica, fanno parte dello stesso Sottosistema di Suolo e sono considerati omogenei per tipologie e distribuzione geografica dei suoli.

- L'intero percorso delle opere in esame ricade nella *Regione Pedologica A*, vale a dire nella regione *delle colline dell'Italia centrale e meridionale su sedimenti pliocenici e pleistocenici*. In Abruzzo interessa l'area collinare costiera mesoadriatica con substrato prevalentemente argilloso-limoso plio-pleistocenico. Vi sono compresi i fondovalle alluvionali e la fascia litoranea costiera. Questa regione interessa l'area costiera con l'esigua striscia di litorale, l'area collinare e pedemontana retrostante con substrato prevalentemente argilloso-sabbioso conglomeratico plio-pleistocenico ed il fondovalle alluvionale del corso d'acqua del Fiume Vomano.
- Lo stesso percorso abbraccia i seguenti *Sistemi di Suolo*:
  - A2 - Fondovalle e terrazzi antichi delle alluvioni mesoadriatiche;
  - A4 – Rilievi pliopleistocenici mesoadriatici con substrato argilloso-limoso, posti prevalentemente tra i 50 ed i 300 ms.l.m.;
  - A5 - Rilievi plio-pleistocenici mesoadriatici con substrato argilloso-limoso, con diffusi fenomeni di erosione calanchiva;

nonché i seguenti *Sottosistemi di suolo* (Figura 4).

- A2a - Fondovalle dei fiumi principali e relativi terrazzi alluvionali. Substrati costituiti da sedimenti alluvionali ghiaiosi, sabbiosi e limoso-argillosi;
- A2c - Terrazzi fluviali recenti a quote più alte del fondovalle attuale. Substrati costituiti da sedimenti ghiaioso-sabbiosi e limoso-argillosi interdigitati o sottoposti a sedimenti colluviali argilloso-limosi;
- A2b - Fondovalle dei corsi d'acqua minori con fasce colluviali. Substrati costituiti da sedimenti ghiaioso-sabbiosi e limoso-argillosi interdigitati, talora sottoposti a sedimenti colluviali argilloso-limosi;
- A4b - Versanti lineari e secondariamente versanti dissestati con erosione calanchiva. Substrati costituiti da sedimenti marini argilloso-limosi.
- A5a - Rilievi pliopleistocenici mesoadriatici con substrato argilloso-limoso, con diffusi fenomeni di erosione calanchiva.

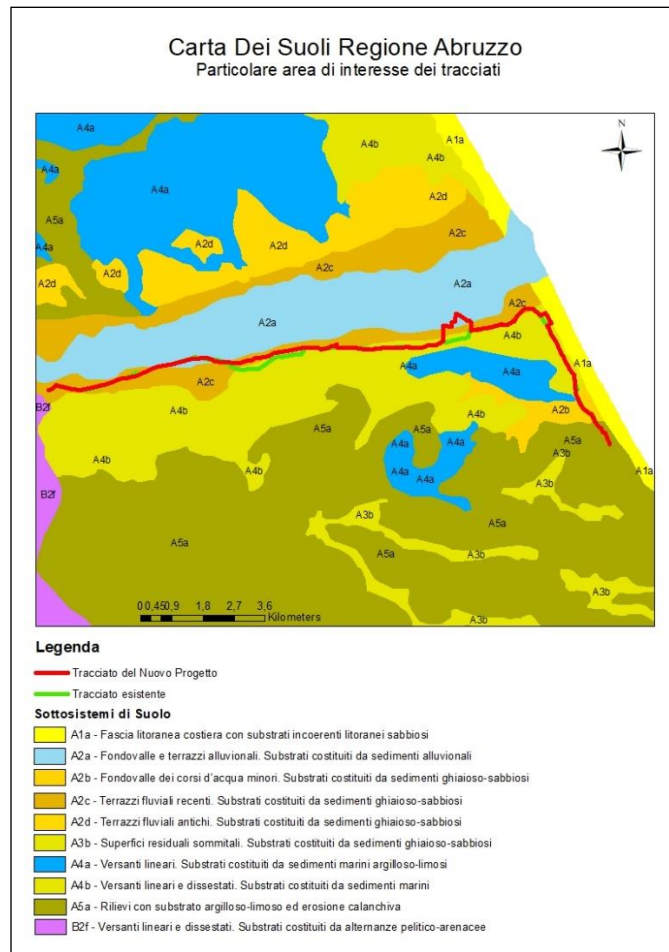


Figura 4 - Stralcio Carta dei Suoli Regione Abruzzo – Sottosistemi di Suolo, comprensiva dei tracciati in esame

- La Tabella XXXIII riporta le categorie differenti d’Uso del Suolo che si riscontrano nella zona interessata dalle opere.

Tabella XXXIII - Categorie di uso del suolo presenti nel buffer d’analisi, corredate delle rispettive superfici (in ettari) e percentuali

CLC	Area (ha)	Area (%)
111 Zone residenziali a tessuto continuo	77,91	5,64%
112 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	44,46	3,22%
1211 Insed. industriale o artigianale con spazi annessi	84,46	6,12%
122 Reti ed aree infrastrutturali stradali e ferroviarie	31,25	2,26%
131 Aree estrattive	12,46	0,90%
1421 Campeggi e bungalows	2,46	0,18%
1422 Aree sportive	8,37	0,61%
143 Cimiteri	3,39	0,25%
21 Seminativi	658,12	47,66%
2123 Vivai	4,04	0,29%
221 Vigneti	34,04	2,47%
222 Frutteti e frutti minori	6,77	0,49%
223 Oliveti	134,21	9,72%
2241 Pioppeti	11,45	0,83%
2242 Noceti	0,14	0,01%
23 Prati stabili	1,34	0,10%
241 Colture temporanee associate a colture permanenti	28,74	2,08%
242 Sistemi colturali e particellari complessi	22,41	1,62%

311 Boschi di latifoglie	102,76	7,44%
312 Boschi di conifere	6,85	0,50%
313 Boschi misti di conifere e latifoglie	7,00	0,51%
322 Brughiere e cespuglieti	14,31	1,04%
324 Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione.	1,03	0,07%
3241 Aree a ricolonizzazione naturale	37,48	2,71%
3242 Aree a ricolonizzazione artificiale	0,89	0,06%
4121 Canneti a fragmite	0,26	0,02%
5111 Fiumi torrenti e fossi	42,31	3,06%
5122 Bacini artificiali	1,92	0,14%

- In pratica, la zona in esame è composta (Figura 5) per più della metà (52%) da aree agricole caratterizzate da seminativi (47,66%), colture temporanee associate a colture permanenti (2%), sistemi colturali e particellari complessi (1,62%) e prati stabili (0,10%), nonché da colture specializzate, quali oliveti, vigneti, frutteti, impianti arborei (che nel loro complesso occupano il 14% dell'area considerata). Le formazioni naturali e seminaturali che caratterizzano il territorio sono le meno rappresentate (12%) e, per buona parte, non vengono direttamente interferite dai tracciati in progetto e in dismissione.

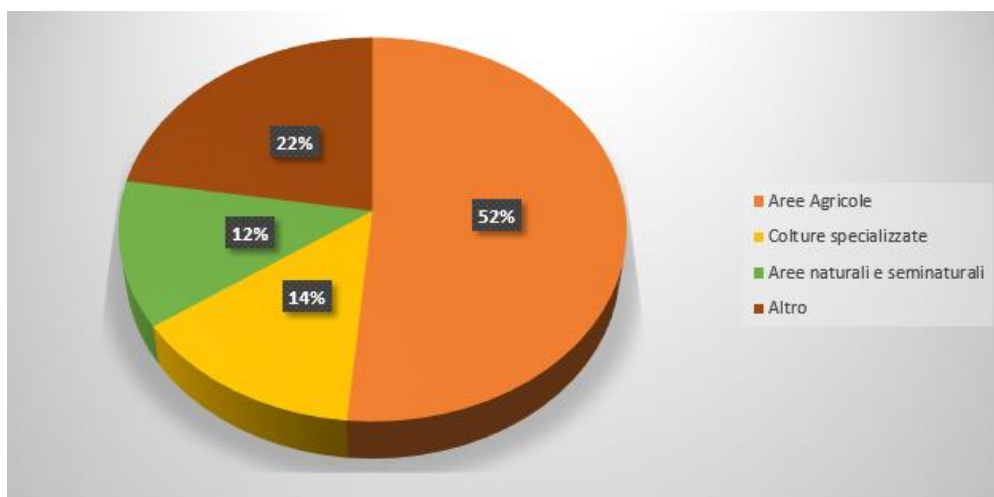


Figura 5 - Composizione dell'ambito di influenza del progetto in termini di uso del suolo

- Limitando l'analisi alle effettive percorrenze (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), il tracciato in progetto si sviluppa quasi esclusivamente lungo aree a seminativo (67% circa rispetto all'intera percorrenza) distribuite pressoché uniformemente lungo il tracciato, e costituenti la matrice territoriale prevalente su cui verrà realizzata l'opera.
- Seguono, con un coinvolgimento decisamente inferiore le colture specializzate (20% circa) di cui quasi il 16% caratterizzate da oliveti. La vegetazione naturale viene interessata per una piccola percentuale (7% circa), costituita prevalentemente da boschi di latifoglie (1,83%) e canneti ad Arundo donax (2,78%).
- Allo stesso modo, il tracciato dell'opera in dismissione (Figura 7) ricalca a grandi linee quanto esaminato per il tracciato in progetto, pur presentando un maggior coinvolgimento di Oliveti (21,23%). Aumenta in proporzione la percorrenza di Zone urbane e residenziali e di Aree industriali e commerciali (rispettivamente 5,11% e 6,20% contro lo 0,13% e il 3,12% del tracciato in progetto) a testimonianza dell'espansione urbana ed industriale che nel corso degli anni ha portato ad inglobare alcuni tratti del metanodotto esistente.

## AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

- Come già riferito, l'area interessata dal passaggio Metanodotto Cellino-Pineto-Bussi tratto Cellino Attanasio-Pineto, è caratterizzata dalla presenza di un corso d'acqua principale, il Fiume Vomano, e da un'articolata rete di corsi d'acqua secondari (torrenti, fossi e canali), alcuni dei quali affluenti minori del Fiume Vomano, posti in destra idrografica, mentre altri sfociano direttamente in mare, come ad esempio il Fosso Gallo e il Fosso Calvano, a loro volta appartenenti al bacino regionale del Torrente Piomba.

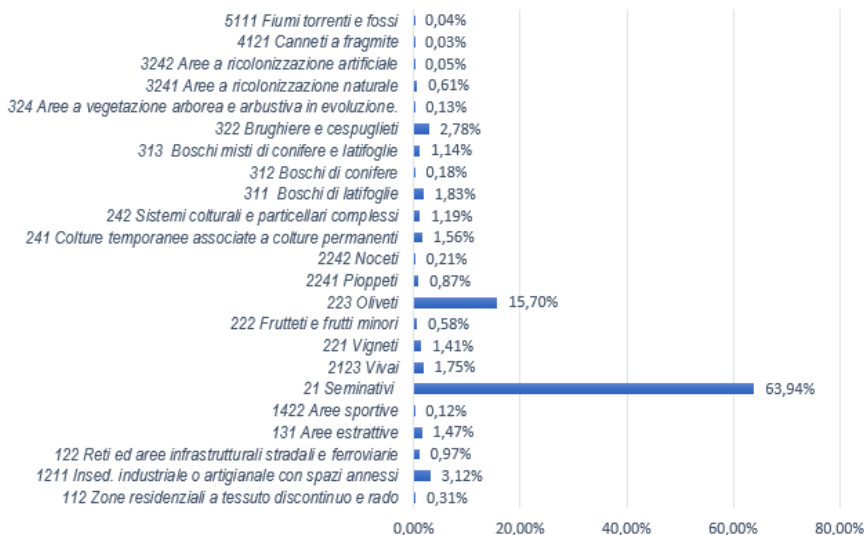


Figura 6 - Categorie di uso del suolo interferite direttamente dalla linea in progetto

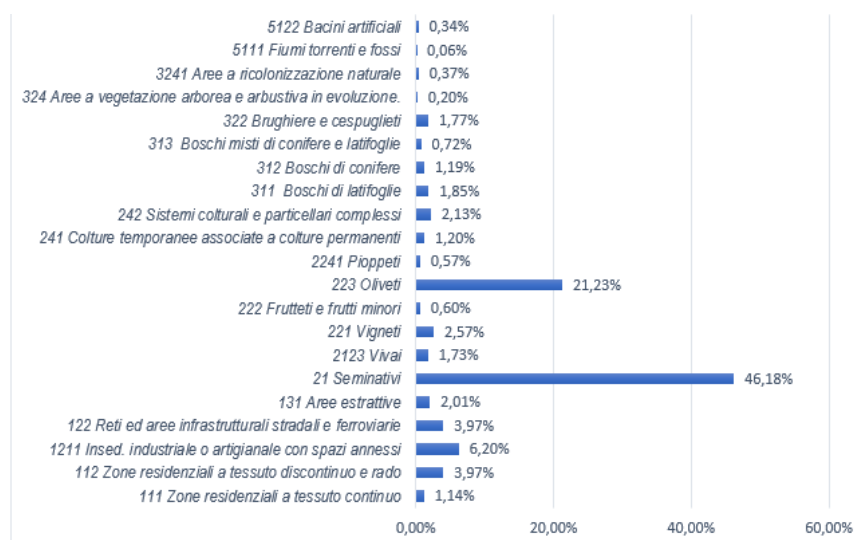


Figura 7 - Categorie di uso del suolo interferite direttamente dalla linea in dismissione

- Il Fiume Vomano è lungo 76 km ed è quasi interamente compreso nella provincia di Teramo, con un bacino idrografico di 764 km<sup>2</sup>, che confina a sinistra con quello del fiume Tordino (Figura 8). Lungo il suo percorso raccoglie il contributo di più di 30 grandi e piccoli corsi d'acqua, come il torrente Rocchetta, il Rio Fucino e il Rio Arno che ne incrementano notevolmente la portata. Giunto presso Villa Vomano, riceve da destra il fiume Mavone, suo principale affluente tributario. Da qui la valle si allarga e il fiume rallenta, raggiungendo infine il mare Adriatico, dove sfocia nei pressi di Roseto degli Abruzzi, al confine con il territorio del comune di Pineto, con una foce a estuario.
- Il naturale defluire delle acque è interrotto da tre bacini di captazione per la produzione di energia idroelettrica che provocano significative quanto improvvise variazioni di portata. I tre bacini sono denominati Lago di Campotosto, Lago di Provvidenza e Lago di Piaganini. A valle di ogni diga vi è una centrale idroelettrica, rispettivamente chiamate: Centrale di Provvidenza, Centrale Ignazio Silone (in precedenza chiamata San Giacomo) e Centrale Montorio. Nei pressi di Ponte Vomano c'è un

ulteriore sbarramento del fiume che forma un bacino, dal quale il Consorzio di Bonifica Nord Teramo preleva l'acqua che viene utilizzata per irrigare i campi della Valle del Vomano.

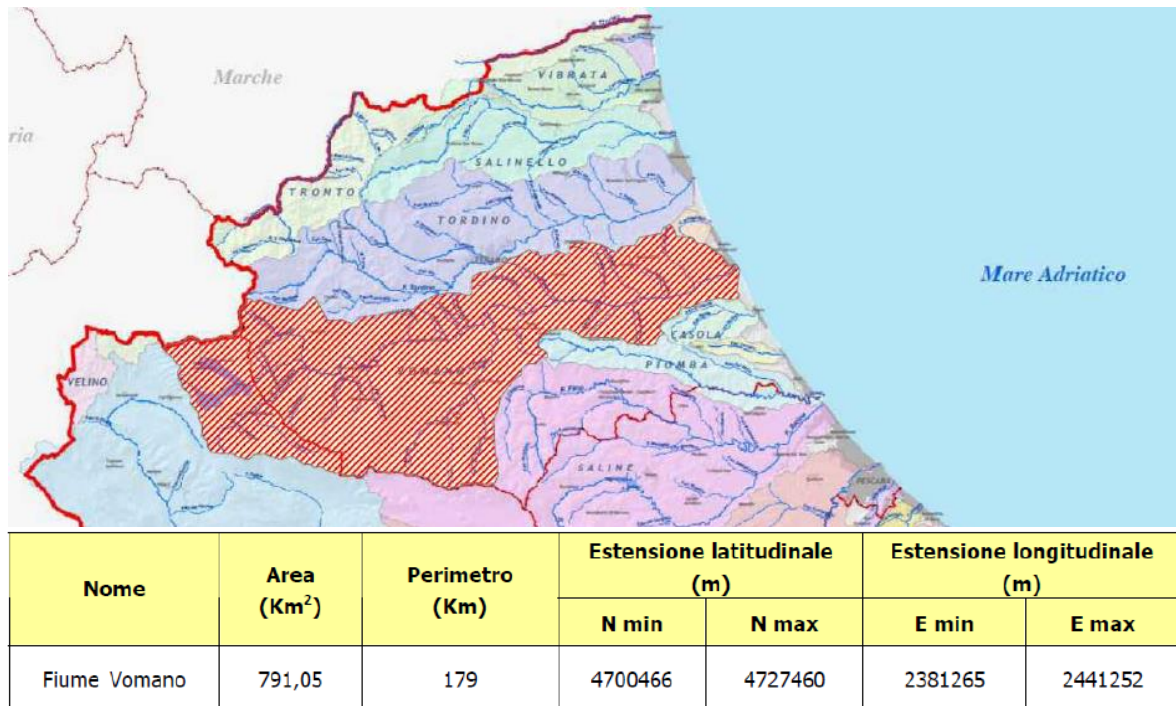


Figura 8 - Bacino idrografico del Fiume Vomano (evidenziato con tratteggio rosso)

- A sua volta, il Bacino Regionale del Torrente Piomba comprende i torrenti Piomba e Calvano, i fossi Cerrano, Foggetta, Concio, ed alcuni fossi minori nei comuni di Pineto e Silvi. Sono inoltre presenti nell'area canali artificiali di drenaggio delle acque superficiali. L'unità idrografica così individuata risulta di forma triangolare ed è costituita da bacini di limitata estensione, con corsi d'acqua dal regime torrentizio e con foce diretta a mare, che si sviluppa soprattutto nel settore orografico collinare periadriatico e, limitatamente, in quello pedemontano più interno. La quota massima è costituita dai 749 m del M.te Giove ed il tratto di costa sotteso è di circa 14 km, con una stretta pianura costiera (200-1000 m di ampiezza). La configurazione orografica dell'area è modellata dai corsi d'acqua su terreni collinari argillosi ed è caratterizzata da dorsali collinari e valli torrentizie con pianure alluvionali di modestissima estensione. Particolarmente diffusa risulta la presenza di un reticolo idrografico intermittente, ospitato in valli e vallecole tipiche delle morfologie calanchive. I corsi d'acqua hanno un andamento generalmente a pettine (T. Piomba, F.so Cerrano, F.so Concio, fossi minori) e, in misura minore, dendritico e subdendritico (F.so Foggetta, T. Calvano) presentando una generale migrazione dell'alveo verso destra. Il reticolo idrografico si è formato generalmente sulle linee di debolezza strutturale del sistema di faglie e del substrato geologico. Esso risulta in fase erosiva soprattutto nella parte alta ed incide sia il substrato che i depositi colluviali e di frana.
- Le opere in progetto e in dismissione interferiscono con le aree perimetrate dal P.S.D.A. dell'Autorità di Distretto Appennino Centrale. Tali interferenze sono elencate nelle Tabelle XXXIV, XXXV e XXXVI, rispettivamente per la nuova infrastruttura principale, per le opere di ricollegamento e per le opere in dismissione, nelle quali sono anche indicate le Classi di Pericolosità Idraulica, da P1 (Moderata), a P2 (Media) passando per la P3 (Elevata) fino alla P4 (Molto Elevata). Non vi sono, invece, impianti (PIDI e/o PIL) che ricadano in aree di Pericolo Idraulico.

Tabella XXXIV - Tratti con interferenze aree a pericolosità idraulica relative al metanodotto in rifacimento

COMUNE	CLASSE DI PERICOLOSITA'	PROGRESSIVE CHILOMETRICHE	METODOLOGIA DI ATTRAVERSAMENTO
ATRI	P1	Da 2+190 a 2+210	Cielo aperto
	P1	Da 2+635 a 2+680	Trenchless



	P1	Da 4+610 a 4+660	Cielo aperto
	P2	Da 4+660 a 4+710	Cielo aperto
	P3	Da 4+710 a 4+815	Cielo aperto
	P2	Da 4+815 a 4+830	Cielo aperto
	P3	Da 4+830 a 4+945	Cielo aperto
	P4	Da 4+945 a 5+000	Cielo aperto
	P3	Da 5+000 a 5+210	Cielo aperto
	P4	Da 5+210 a 5+275	Cielo aperto
	P3	Da 5+275 a 5+345	Cielo aperto
	P2	Da 5+345 a 5+460	Cielo aperto
	P1	Da 5+460 a 5+510	Cielo aperto
PINETO	P2	Da 13+365 a 13+460	Cielo aperto
	P2	Da 13+470 a 13+700	Cielo aperto
	P4	Da 16+060 a 16+080	Trenchless
	P3	Da 16+080 a 17+755	Cielo aperto
	P4	Da 19+110 a 19+380	Trenchless / Cielo Aperto
	P3	Da 19+900 a 20+170	Cielo aperto

Tabella XXXV - Tratti con interferenze aree a pericolosità idraulica relative alle opere collegamento

COMUNE	CLASSE DI PERICOLOSITA'	PROGRESSIVE CHILOMETRICHE	RICOLLEGAMENTO
ATRI	P3	Da 0+000 a 0+016	Ricollegamento utenza Cardinali

Tabella XXXVI - Tratti con interferenze aree a pericolosità idraulica relative al metanodotto in dismissione

COMUNE	CLASSE DI PERICOLOSITA'	PROGRESSIVE CHILOMETRICHE
ATRI	P1	Da 2+560 a 2+660
	P1	Da 4+550 a 4+600
	P2	Da 4+600 a 4+645
	P3	Da 4+645 a 4+715
	P4	Da 4+715 a 4+755
	P3	Da 4+755 a 4+770
	P2	Da 4+770 a 4+790
	P1	Da 4+790 a 4+805
PINETO	P1	Da 5+040 a 5+420
	P3	Da 13+230 a 13+330
	P3	Da 15+080 a 15+130
	P4	Da 15+130 a 15+155
	P3	Da 15+155 a 17+770
	P4	Da 18+710 a 18+975
P3	Da 19+440 a 19+773	

- Nello Studio di Compatibilità Idraulica, il *Proponente* analizza gli effetti indotti sul regime dei deflussi in alveo e/o nelle fasce esondabili in conseguenza della realizzazione delle opere previste in progetto, concludendo che si tratta di condotte interrato che, ad opere ultimate, non avranno alcuna influenza sul deflusso delle piene e sull'assetto della regione fluviale, essendo previsto il ripristino dei piani e dell'andamento dei terreni preesistente. Nello stesso Studio si evidenzia che tutti gli attraversamenti, i parallelismi e le interferenze con i corsi d'acqua saranno realizzati con quote tali da non alterare l'assetto morfologico planimetrico ed altimetrico dell'alveo inciso.
- In particolare, il *Proponente* sostiene che per gli attraversamenti dei corsi d'acqua che saranno effettuati con scavo a cielo aperto, sia per le opere in progetto che per quelle in rimozione, l'impatto sarà basso, essendo stata prevista l'implementazione di misure di mitigazione e considerando i tempi estremamente contenuti di cantierizzazione di ogni attraversamento. Al fine di limitare l'impatto, durante le operazioni in alveo, sarà garantito il normale deflusso delle acque, grazie all'impiego di tubazioni provvisorie inserite nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Non saranno effettuate deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori e in nessun caso, al termine delle fasi di realizzazione dell'opera, si avrà una diminuzione della sezione idraulica dei corsi d'acqua, che possa determinare variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque. Le perturbazioni di tipo qualitativo

provocheranno un temporaneo aumento dei solidi sospesi, che cesserà nel breve periodo, una volta conclusosi il cantiere.

- Per quanto riguarda le potenziali ripercussioni sulle acque di ruscellamento, su tutti i tratti posati con scavo a cielo aperto l’impatto è ritenuto del tutto trascurabile, in quanto le aree di cantiere, le strade provvisorie e la piazzola di stoccaggio temporaneo delle tubazioni non saranno pavimentate per non influenzare le normali caratteristiche di permeabilità dei suoli.
- Durante la costruzione degli impianti invece si produrrà un impatto basso.
- Al termine delle fasi di realizzazione dell’opera, il *Proponente* ritiene che non si avrà una diminuzione della sezione idraulica dei corsi d’acqua attraversati, che possa determinare variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque, e le perturbazioni rispetto alla torbidità dell’acqua saranno completamente scomparse. Inoltre, segnala che al termine dei lavori di posa/rimozione della condotta saranno immediatamente eseguiti i ripristini necessari, intesi come opere di sostegno e consolidamento e inerbimenti.
- La presenza della tubazione in fase di esercizio non comporta alcuna modifica chimico-fisico-biologica della falda. Pertanto, l’impatto ad opera ultimata si considera trascurabile.
- Per quanto concerne gli impianti in progetto, il *Proponente* evidenzia che tutte le superfici pavimentate sono drenanti, per cui le acque meteoriche verranno disperse sul suolo. Nelle strade asfaltate, che coincidono con le strade di accesso agli impianti, le acque verranno invece convogliate in un apposito pozzetto e poi disperse nel terreno.
- Al termine dei lavori, sarà inoltre ripristinata l’originaria morfologia del terreno lungo tutta la linea, provvedendo anche alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente pre-esistenti.
- Pertanto, considera che l’impatto ad opera ultimata si possa considerare trascurabile anche nelle aree occupate dagli impianti di linea.

## AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

- Come detto, il tracciato di progetto del metanodotto si sviluppa in massima parte sulla destra idrografica del Fiume Vomano, interessando prevalentemente depositi alluvionali, recenti e terrazzati. Gli acquiferi di subalveo dei fiumi adriatici, come il Vomano, costituiscono una fonte di approvvigionamento idrico di notevole importanza, sia a scopo idropotabile che produttivo. Ciò a causa dell’assetto idrogeologico delle pianure alluvionali, dei costi moderati per la captazione delle acque dagli acquiferi di subalveo e della loro elevata potenzialità idrica. L’area collinare adriatica è infatti costituita principalmente da litotipi argillosi e argilloso marnosi plio-pleistocenici, con alternati nella sequenza corpi arenacei di spessore decametrico. Solo in questi corpi arenacei sono presenti modesti acquiferi che alimentano sporadiche sorgenti caratterizzate da portate raramente superiori ad 1 l/s. Gli acquiferi delle pianure, alimentati dalle acque fluviali appenniniche, sono pertanto l’unica fonte di approvvigionamento idrico dell’area collinare e costiera adriatica. Tali acquiferi, anche se altamente vulnerabili, hanno un ruolo fondamentale nell’approvvigionamento idropotabile dei centri abitati collinari e costieri e per l’attività produttiva dell’area adriatica. Il solo acquifero della pianura alluvionale del fiume Vomano (**Errore. L’origine riferimento non è stata trovata.**) soddisfa, infatti, il fabbisogno idropotabile di diversi Comuni della costa adriatica (Pineto, Silvi, Montesilvano, Roseto, Città S. Angelo); inoltre, esso viene intensamente sfruttato per uso industriale e, subordinatamente, irriguo. La pianura del fiume Vomano si sviluppa con direzione circa ovest-est nel versante appenninico adriatico. L’area di pianura, all’interno della quale si sviluppa la falda di subalveo, è ampia quasi 30 km<sup>2</sup>.
- Il substrato che sostiene i depositi alluvionali è costituito principalmente da litotipi a permeabilità molto bassa, che fungono da acquiclude, rappresentati dalle argille marnose e marne argillose delle Formazioni Cellino e Argille Grigio Azzurre). Soltanto nella parte alta della pianura il substrato, formato dai depositi marnoso-arenacei della Formazione della Laga e dai depositi messiniani, è caratterizzato, a causa della presenza di corpi arenacei, da litotipi permeabili. La geometria dei depositi alluvionali è stata ricostruita mediante rilievi di campagna e tramite acquisizione ed analisi di sondaggi geognostici e geofisici eseguiti in tempi e per scopi differenti nella pianura. La profondità del substrato

aumenta progressivamente spostandosi verso la costa, senza bruschi cambiamenti di pendenza. La pendenza del substrato varia dall'8‰, nella parte mediana della valle, al 5‰, nella parte bassa della valle. I depositi alluvionali sono morfologicamente distribuiti in quattro ordini principali di terrazzi. I più antichi (I e II ordine) sono presenti solo in sinistra idrografica, quelli recenti (III e IV) sono presenti anche in destra idrografica. I depositi terrazzati antichi risultano di limitato spessore e sono talora separati da affioramenti del sub-strato argilloso. Questo fa sì che essi non costituiscano un acquifero di particolare importanza, ma rappresentino spesso degli acquiferi isolati con funzioni di ricarica dei depositi terrazzati bassi sia direttamente che attraverso le coltri eluvio-colluviali. I terrazzi recenti, al contrario, presentano maggiore estensione e lo spessore massimo dei depositi è di circa 28 m nella zona costiera nei pressi di Scerne di Pineto. In tali depositi è presente l'acquifero di subalveo.

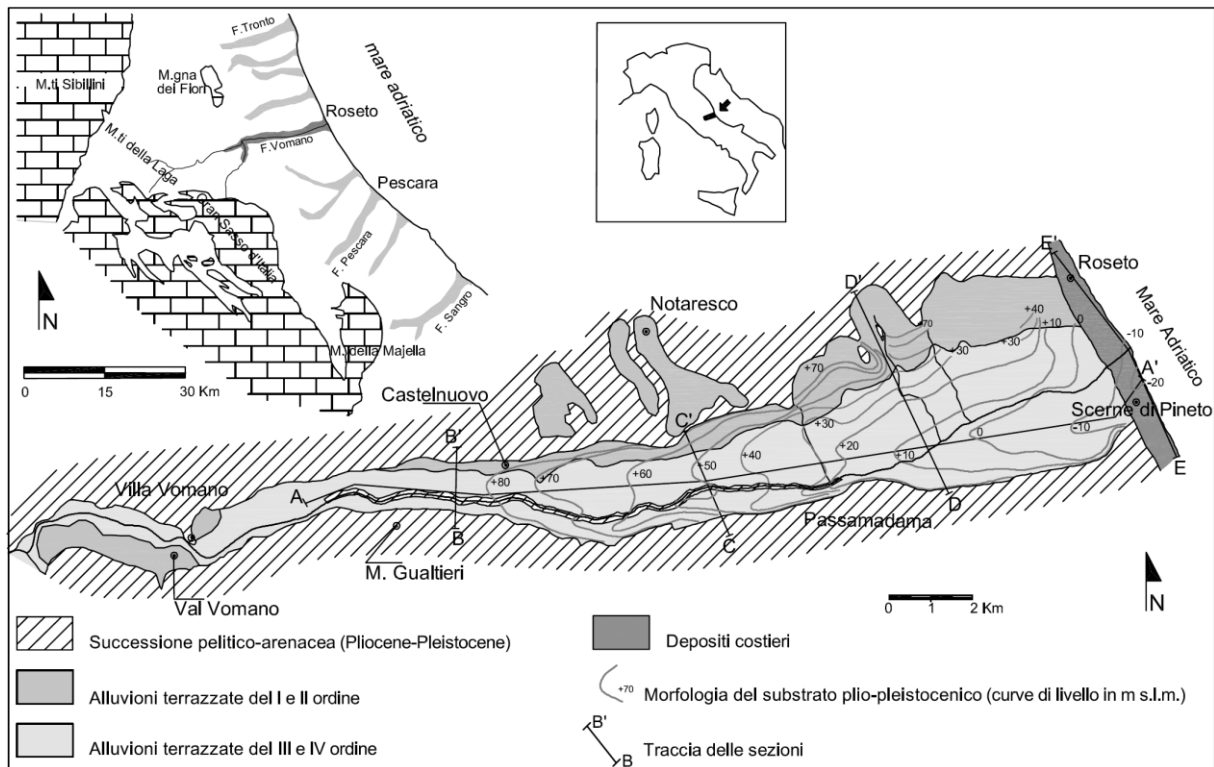


Figura 9 - Localizzazione e carta geologica schematica della pianura alluvionale del fiume Vomano

- I depositi alluvionali antichi e recenti del fondovalle Vomano sono costituiti prevalentemente da corpi ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi, sabbioso-ghiaiosi e subordinatamente da lenti limoso argillose. Nella parte alta della pianura prevalgono ed affiorano i corpi ghiaioso-sabbiosi. Al di sopra dei corpi ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi, nella parte medio bassa della pianura, sono presenti depositi costituiti da sabbie limoso-argillose e da argille sabbioso-limose di spessore variabile da pochi metri fino a circa 20 m in prossimità della zona costiera.
- La conducibilità idraulica dei depositi ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi presenti nell'area compresa tra Castelnuovo e Scerne di Pineto, caratterizzata dalla presenza di un paleoalveo, risulta elevata e compresa tra valori di  $2 \times 10^{-3}$  m/s e  $1 \times 10^{-3}$  m/s. La conducibilità dei depositi sabbioso- limosi-argillosi presenta invece valori dell'ordine di grandezza di  $10^{-4}$  m/s. La conducibilità idraulica dei depositi argilloso-marnosi plio-pleistocenici del substrato, che sostiene i depositi alluvionali, presenta valori di circa  $3 \times 10^{-6}$  m/s.
- L'analisi dei depositi alluvionali ha permesso di riconoscere che l'acquifero di subalveo presenta, nella parte alta e media della pianura, caratteristiche di monostrato. Solo in prossimità della zona costiera invece sono presenti caratteristiche di acquifero a due strati. Quello inferiore caratterizzato da conducibilità idraulica medio-alta, e quello superiore da conducibilità idraulica bassa.
- Attraverso il monitoraggio di numerosi pozzi nel fondovalle del Fiume Vomano il Proponente ha provveduto alla ricostruzione della superficie piezometrica. Il livello della falda misurato nei pozzi interessa generalmente i depositi ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi. La superficie

piezometrica è generalmente ubicata a quote inferiori rispetto alla base dei soprastanti depositi a bassa conducibilità idraulica. L'analisi della carta freaticometrica evidenzia quanto segue:

- la morfologia della superficie piezometrica e il drenaggio sotterraneo dell'acquifero risultano condizionati, oltre che dalla diversa permeabilità dei depositi, dalla morfologia del substrato; infatti gli assi di drenaggio principali corrispondono a paleovalvei caratterizzati da litotipi ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi;
  - le acque del fiume Vomano vengono drenate, soprattutto nella parte medio-bassa della pianura e in sinistra idrografica, dai depositi alluvionali;
  - nel tratto in cui il fiume scorre sul substrato plioleistocenico, tra le località di Monte Gualtieri e Passamadama, le acque della pianura vengono drenate nell'alveo del fiume Vomano;
  - le acque sotterranee presenti nei terrazzi antichi (I e II ordine), alimentati essenzialmente dalle piogge, vengono drenate nell'acquifero di subalveo dei depositi recenti (III e IV ordine).
- L'acquifero di subalveo della pianura del Fiume Vomano è alimentato principalmente dalle acque fluviali, mentre la circolazione delle acque sotterranee è strettamente condizionata dai paleovalvei. Ciò risulta ben individuabile dall'andamento della piezometria, che evidenzia, in corrispondenza dei tratti in cui si ha continuità idraulica tra acque fluviali e depositi alluvionali, il drenaggio delle acque ad opera della falda di subalveo. I depositi terrazzati alti sono invece alimentati essenzialmente dalle piogge. L'acquifero della pianura risulta alimentato, come altre pianure adriatiche, anche da acque mineralizzate. La provenienza di queste è probabilmente da ascrivere a giacimenti idrici fossili intrappolati in sedimenti pliocenici e messiniani. Queste acque vengono portate alla base dell'acquifero di subalveo lungo zone di frattura associate a faglie. In prossimità della costa, si evidenziano inoltre fenomeni di intrusione marina dovuti ai prelievi a cui è sottoposto l'acquifero nell'area costiera soprattutto nella stagione estiva.
- La valutazione qualitativa delle caratteristiche di permeabilità (tipo e grado) dei singoli litotipi ha consentito di distinguere i seguenti macro-complessi idrogeologici:
- complesso dei depositi eolici (permeabilità per porosità da media a alta). Depositi sabbiosi presenti lungo le spiagge, sciolti o mediamente addensati;
  - complesso alluvionale attuale e recente (permeabilità per porosità alta). Depositi ciottolosi, ghiaiosi e sabbiosi delle alluvioni attuali di fondovalle, di golena e di riempimenti di alvei abbandonati dei maggiori corsi d'acqua;
  - complesso alluvionale antico (permeabilità per porosità media). Depositi delle alluvioni antiche terrazzate, poste a vari livelli rispetto al fondovalle;
  - complesso detritico e delle coltri franose (permeabilità per porosità variabile da bassa a media). Depositi di frana, coltri eluvio-colluviali, depositi di versante e di conoide;
  - complesso pelitico e pelitico-sabbioso (permeabilità per fratturazione bassa). Argille e argille marnose, con rare intercalazioni di sabbie;
  - complesso sabbioso-pelitico (permeabilità per fratturazione variabile da bassa a media). Alternanze di sabbie siltose e argille siltose.

## **VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI**

- Lo studio preliminare ambientale, redatto e sottoscritto anche da professionalità con competenze naturalistiche, affronta un'ampia disamina della biodiversità locale e il tema degli impatti su habitat e specie. La definizione e descrizione delle serie di vegetazione nell'area interessata dal progetto è stata derivata, essenzialmente, dalla letteratura e la loro distribuzione sul territorio si è basata sulla carta della vegetazione d'Italia di Blasi (2010). La classificazione delle comunità vegetali fa riferimento al metodo fitosociologico che individua, come unità fondamentale, l'associazione, mentre, l'inquadramento sintassonomico delle comunità segue pedissequamente lo schema riportato nel prodromo della vegetazione italiana (<http://www.prodromo-vegetazione-italia.org>) e nei suoi aggiornamenti. Infine, per la nomenclatura delle specie, è stata utilizzata la check list della flora vascolare nativa italiana e quella della flora aliena italiana.

- Nella Figura 10, tratta dalla Carta delle Serie di Vegetazione, è mostrata la distribuzione spaziale delle serie di vegetazione in riferimento al passaggio dei tracciati dei metanodotti in progetto e dismissione.
- In totale vengono interessate 3 serie di vegetazione benché solo 2 risultino davvero caratterizzanti il paesaggio su cui i tracciati si sviluppano. Di seguito vengo descritte le 3 serie di vegetazione, seguendo l'ordine di interferenza lungo la direzione ovest-est.

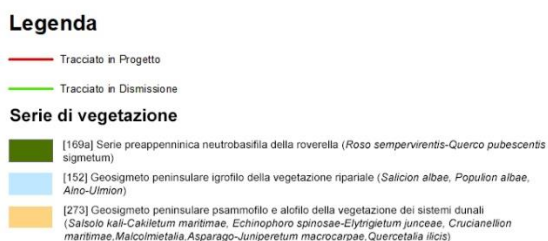
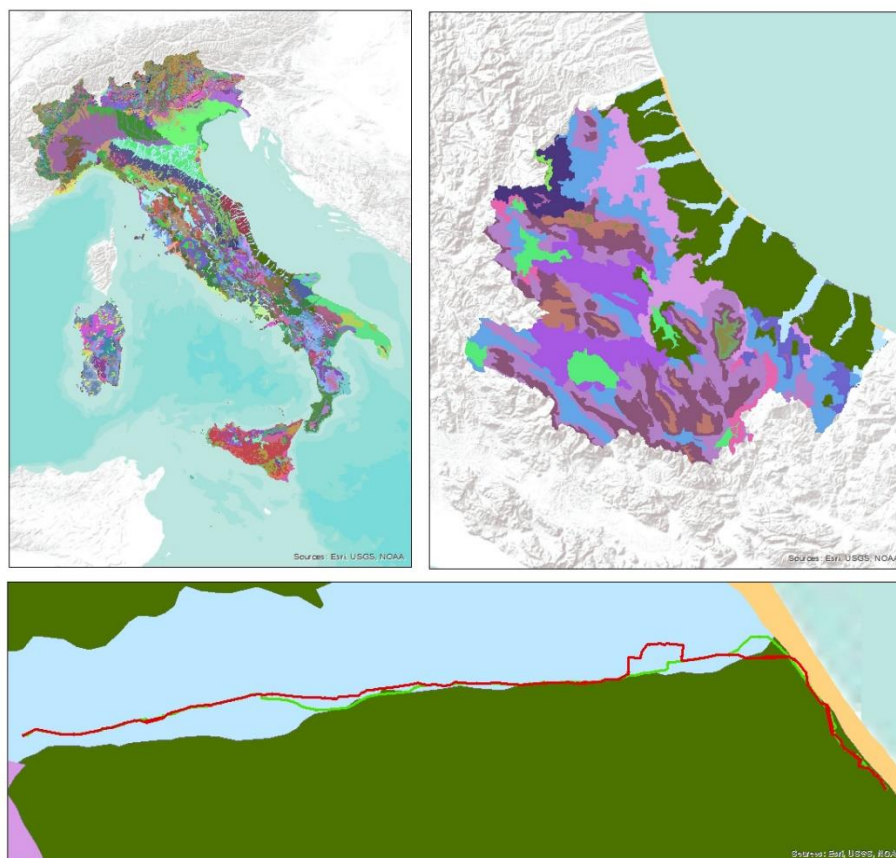


Figura 10 - Distribuzione delle serie di Vegetazione in Italia (in alto a destra), nella Regione Abruzzo (in alto a sinistra) e stralcio della distribuzione delle serie lungo i tracciati del metanodotto in progetto (rosso) e dismissione (verde) (da Blasi et al., 2010)

**[152] Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion*)**

- Nell'ambito dei settori subcostieri delle pianure alluvionali l'articolazione del mosaico vegetazionale risulta complessa e di non facile interpretazione a causa dell'elevata antropizzazione; per questo motivo si preferisce fare riferimento a un "geosigmeto". Il geosigmeto descritto è localizzato nelle pianure alluvionali, nell'ambito dell'unità ambientale dei depositi fluviali e di delta. L'ambito bioclimatico va dal piano mesotemperato umido/subumido al mesomediterraneo umido/subumido. I tracciati in progetto e in dismissione si sviluppano per più dei due terzi delle loro percorrenze totali nell'ambito di questo geosigmeto (nello specifico il 71% della condotta in progetto e il 69% di quella esistente intercettano questa tipologia di vegetazione potenziale). Nei tratti considerati la struttura della vegetazione costituente il geosigmeto è definita soprattutto da pioppeti a *Populus nigra* e *P. alba*

(*Populion albae*), con sporadica presenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) nei terrazzi lungo le alte sponde del fiume Vomano. Si tratta del classico mosaico della vegetazione ripariale, anch'esso attualmente poco rappresentato, spesso limitato a sottili cortine lungo i corsi d'acqua o caratterizzato da scarsa individualità delle varie cenosi

- vegetazione elofitica (*Phragmitetalia*);
- vegetazione idrofitica (*Lemnetea*, *Potametea*).

**[169a] Serie preappenninica neutrobasi-fila della roverella (*Roso sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*)**

- La serie si distribuisce lungo la fascia collinare abruzzese da 0 a 400 metri circa e si colloca prevalentemente sui rilievi argilloso-limoso-sabbiosi. L'ambito bioclimatico in cui la serie esplica la sua potenzialità più diffusa è quello mesotemperato umido subumido.
- In questo ambito territoriale (tessella) i due tracciati percorrono una lunghezza pari a circa un quarto delle loro percorrenze totali (nello specifico il 25% della condotta in progetto e il 28% di quella esistente intercettano questa tipologia di vegetazione potenziale) soprattutto nel tratto finale dove, entrambe le condotte, si sviluppano verso sud parallelamente alla linea di costa.
- Lo stadio maturo della serie è rappresentato dai boschi di caducifoglie a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*) che, in questo ambito climatico vengono riferiti all'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*, cenosi termofila diffusa nella fascia collinare dell'Appennino centrale su substrati marnosi o argillosi, ricca di specie della classe *Quercetea ilicis*. Si tratta, in genere, di boscaglie ceduate, spesso molto degradate, il cui strato dominante, a struttura più o meno aperta, lascia filtrare molta luce e permette, quindi, l'affermazione di numerose specie arbustive ed erbacee eliofile. Oltre a *Quercus pubescens*, nello strato arboreo sono solitamente presenti *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, sporadicamente *Sorbus domestica*, *Acer campestre*, localmente *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*, *Quercus ilex*. Lo strato arbustivo è formato da *Rosa sempervirens*, *Clematis flammula*, *Carpinus orientalis*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*, *Cornus mas* e, nelle situazioni termicamente favorite, *Daphne sericea*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia* e altre specie dei *Quercetea ilicis*. Nello strato erbaceo sono frequenti *Brachypodium rupestre*, *Aegonychon purpurocaeruleum*, *Achnatherum bromoides*, *Rubia peregrina*, *Viola alba subsp. dehnhardtii*.
- Lo stadio più evoluto è poco rappresentato sul territorio a causa dell'elevata antropizzazione e quindi il paesaggio vegetale, in queste unità ambientali, è costituito prevalentemente dalle cenosi di sostituzione. Nella fascia pelitica, in cui l'associazione si presenta nell'aspetto tipico, il bosco è in contatto seriale con gli arbusteti del *Cytision sessilifolii* (*Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*) o, in alcuni casi, del *Pruno-Rubion ulmifolii*. I pascoli secondari afferiscono al *Phleo ambiguus-Bromion erecti*, mentre i prati post-colturali, spesso dominati da *Brachypodium rupestre*, costituiscono tappe riferibili all'*Inulo viscosae-Agropyron repentis*.

**[273] Geosigmeto peninsulare psammofilo e alofilo della vegetazione dei sistemi dunali (*Salsolo kali-Cakiletum maritimae*, *Echinophoro spinosae-Elytrigietum junceae*, *Crucianellion maritimae*, *Malcolmietalia*, *Asparago-Juniperetum macrocarpae*, *Quercetalia ilicis*)**

- Benchè le porzioni di tracciato dei due metanodotti, in progetto ed esistente, che ricadono in questo geosigmeto siano modeste (4% per il tracciato in progetto e 3% per quello in rimozione), il Proponente ha ugualmente descritto la vegetazione potenziale di questo ambito geosinfitosociologico. Inoltre le porzioni di suolo interferite sono costituite da aree coltivate, nello specifico da oliveti.
- In generale la fascia costiera abruzzese, ad eccezione di limitati tratti di costa alta tra Ortona e Vasto, rientra in questo tipo di geosigmeto. Questo occupa spiagge, dune mobili e stabilizzate, ambienti interdunali e retrodunali, incluse piccole zone umide salmastre.
- La struttura catenale è molto articolata. La vegetazione della costa bassa e sabbiosa, a partire dalla battigia e fino alle dune più interne e stabili, è rappresentata, ove presente, da una zonazione catenale di comunità xerofile e alo-igrofile, di cui i termini più significativi sono: la vegetazione pioniera alo-nitrofila, rappresentata dalle associazioni *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* (presente soprattutto nella subassociazione nitrofila *xanthetosum italici*), *Salsoletum sodae* e *Suaedetum maritimae*; la vegetazione delle dune embrionali e mobili, con le associazioni *Sporoboletum arenarii*, *Echinophoro spinosae-Elytrigietum junceae* ed *Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis*; la vegetazione terofitica dei mosaici dunali e retrodunali, con le associazioni *Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae*, *Sileno coloratae-Ononidetum variegatae*, *Ambrosio coronopifoliae-Lophochloetum*

*pubescentis* e *Allietum chamaemoly*; la vegetazione erbacea perenne dei suoli umidi infradunali, con le associazioni *Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis* e *Holoschoenetum romani*; la vegetazione delle praterie salate a salicornie annuali, con l'associazione *Suaedo maritimae-Salicornietum patulae*; la vegetazione delle praterie salate a camefite e nanofanerofite, con l'associazione *Sarcocornietum deflexae*; la vegetazione delle praterie salate a emicriptofite, con le associazioni *Schoeno nigricantis-Plantaginetum crassifoliae*, *Plantagini crassifoliae-Caricetum extensae*, *Limonio serotini-Artemisietum caerulescentis*, *Juncetum acuti* e i due aggruppamenti a *Spartina juncea* e ad *Elytrigia atherica*; la macchia retrodunale dei *Pistacio-Rhamnetalia*.

- Le tipologie citate sono attualmente presenti solo in brevi tratti della costa regionale e, in particolare, lungo il segmento della provincia di Chieti nel territorio del Comune di Vasto (Punta Penna e Marina di Vasto), oltre che, in modo puntiforme, in qualche altra località del Chietino e del Teramano. Ove presenti, inoltre, è molto raro osservare tutta la zonazione catenale nella successione classica, che si presenta più spesso frammentaria, compressa, o con scarsa individualità fitocenotica. La costa abruzzese è, infatti, fortemente antropizzata e degradata e la vegetazione tipica è stata sostituita da comunità banali, di tipo ruderale. Anche la vegetazione arbustiva a ginepri e a sclerofille sempreverdi, relativa alle dune stabilizzate, è oggi assente lungo la costa sabbiosa della regione: elementi isolati, o in piccolissimi e destrutturati nuclei, sono osservabili in alcune località del Chietino.
- Lo spazio delle antiche formazioni arboreo-arbustive mediterranee è oggi occupato, in alcuni settori, dalle formazioni forestali di origine antropica a dominanza di *Pinus halepensis*.
- Per risalire alla vegetazione reale, vale a dire il mosaico di coperture vegetali che caratterizzano un dato territorio, è stata effettuata un'indagine organizzata in diverse fasi, i cui risultati sono stati poi confrontati con la vegetazione potenziale, in modo da prevedere e stimare gli impatti dovuti alla realizzazione dell'opera e pianificare interventi di mitigazione e ripristino.
- Una prima ricognizione cartografica, effettuata tramite l'analisi dei dati presenti nei diversi elaborati cartografici già elaborati dalla Regione Abruzzo e di recenti ortofoto ottenute attraverso volo con drone, ha permesso di impostare la base di lavoro, individuare le aree caratterizzate da maggiore naturalità, programmare i sopralluoghi in campo per le attività di verifica. L'analisi dei dati cartografici è stata integrata con una ricerca bibliografica e la valutazione della letteratura scientifica prodotta nell'ambito di studi botanici e vegetazionali del territorio o di territori limitrofi con caratteristiche fisiche ed ecologiche simili. Tutti i dati e le informazioni vagliate sono risultati propedeutici alle osservazioni in campo e allo studio analitico dei dati raccolti. I risultati finali di tutte le analisi, bibliografiche e in campo, condotte sulla componente sono stati rappresentati nella Carta della vegetazione (Figura 11).
- Le verifiche in campo sono state concentrate specialmente in quei tratti in cui il metanodotto intercetta elementi di vegetazione di dimensioni significative e di un certo pregio ambientale. Queste aree selezionate presentano un assetto naturale o naturaliforme e pertanto possono avere una valenza ambientale e richiedere una particolare attenzione nell'eseguire gli interventi di ripristino.
- Ovviamente si tratta di cenosi che si discostano, spesso in modo significativo, dalle associazioni descritte nel capitolo della vegetazione potenziale, poiché la pressione antropica ha da tempo ridotto drasticamente e modificato lo sviluppo delle aree naturali; tuttavia presentando una copertura spontanea e naturalizzata nello strato arboreo e arbustivo (boschi, vegetazione ripariale, canneti, etc.), possono essere considerate rilevanti in rapporto alla funzionalità ecologica e alla potenzialità faunistica.
- L'analisi della vegetazione reale interferita è stata quindi organizzata tramite la descrizione dei tipi fondamentali di vegetazione reale incontrati lungo i tracciati della linea in progetto ed esistente, al fine di fornire un quadro completo dell'aspetto vegetazionale caratterizzante le aree indagate.



Figura 11 - Carta della vegetazione dell'area compresa nel buffer di 600m di ampiezza. In rosso il tracciato della linea in progetto, in verde il tracciato della linea esistente

- Nel complesso il 7% della percorrenza totale della linea in progetto interferisce con formazioni naturali e seminaturali. Nell'ambito di questa porzione, il 49% interessa formazioni arboree e il restante 51% si sviluppa su incolti, formazioni ad Arundo collina e canneti (il 42% su formazioni dense ad Arundo donax). Parte delle percorrenze su queste aree naturali vengono superate tramite tecnologia trenchless.
- Per quanto riguarda il tracciato esistente, solo il 6% della percorrenza totale interferisce su formazioni naturali e seminaturali. Più della metà di questi tratti del tracciato (65%) attraversano aree caratterizzate dalla presenza di formazioni arboree. Il restante 35% interessa aree incolte e con dense formazioni ad Arundo donax.
- Le tipologie di comunità vegetali interferite lungo le percorrenze dei due tracciati sono le seguenti:
  - Bosco ripariale a pioppo nero con robinia;
  - Bosco termofilo di roverella;
  - Robinieto;
  - Pineta;
  - Bosco misto di conifere e latifoglie mediterranee;
  - Canneti e vegetazione erbacea (incolto, formazione a canna comune, canneti a cannuccia d'acqua, formazione ad Arundo collina);
  - Vegetazione arborea in filare (filari di pino, a roverella e a Tamerice maggiore).

### **Bosco ripariale a pioppo nero con robinia**

- La vegetazione ripariale igrofila rilevata nell'area interessata dal passaggio delle condotte in progetto e rimozione è caratterizzata dalla presenza di pioppo nero (*Populus nigra* L.) che condivide lo strato arboreo con la robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), particolarmente abbondante in queste cenosi, e dalle forme arbustive di salice, *Salix purpurea* L. e *Salix elaeagnos*. Nello strato erbaceo, insieme a specie tipiche delle formazioni ripariali, come *Sambucus nigra*, *Rubus*, *Ligustrum vulgare*, si rinviene la presenza di *Amorpha fruticosa*, specie avventizia aggressiva in molte aree fluviali europee, e di *Arundo donax*. Queste comunità possono essere riferite all'alleanza *Populion albae*, classe *Salici purpureae-populetea nigrae*.
- Questa tipologia di bosco è presente soprattutto lungo le rive sopraelevate del Fiume Vomano e nei fossi circostanti, in contatto catenale con le formazioni ad *Arundo collina*, dominante nelle radure più o meno ampie, con le formazioni arboree mesoigrofile più degradate dominate dalla robinia e



dall'indaco bastardo (“Boscaglie a robinia e pioppo nero”) e con i boschi termofili di roverella che tendono a sostituire il pioppeto su terreni arenacei caratterizzati da minor umidità edafica.

#### **Bosco termofilo di roverella**

- I boschi di tutta l'area collinare inferiore abruzzese sono riferiti ai querceti dominati da roverella che nelle aree più interne si arricchiscono di cerri e di carpino nero. Si tratta di lembi spesso di dimensioni ridotte in cui l'effetto “margine” può essere anche molto significativo. Età e struttura sono molto variabili e si va da boschi con individui di roverella vetusti a boschi di neoformazione. L'infiltrazione di robinia può essere anche significativa.
- Nel settore indagato, l'associazione di riferimento è il *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*, inclusa nella suballeanza *Lauro nobilis-Quercenion virgilianae*, alleanza *Carpinion orientalis*, ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*, classe, *Quercus roboris-Fagetia sylvaticae*. Queste formazioni hanno un'estensione minore di quelle ripariali e sono presenti sotto forma di piccoli nuclei boschivi. Ciononostante, presentano una struttura ben articolata nei tre strati costitutivi, arboreo, arbustivo ed erbaceo. Inoltre, sono stati rilevati esemplari arborei con diametri notevoli, specialmente nel piccolo nucleo forestale adiacente all'impianto di pioppo nero nel comune di Atri, interferito dalla linea esistente dal km 7+701 al km 7+815.

#### **Robinieto**

- La robinia è diffusa in buona parte del territorio nazionale, su suoli non carbonatici della fascia collinare. È stata piantata dall'uomo e poi si è insediata anche in molte cenosi boschive naturali. Anche nell'area di indagine sono presenti molti boschetti, quasi del tutto dominati da questa specie nordamericana, che spesso sostituiscono i boschi potenziali che in quest'area sono i querceti a roverella; la robinia è in grado di penetrare anche nella porzione meno umida dei pioppeti ripariali. L'interpretazione sintassonomica di queste formazioni è l'associazione *Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae*. Unicamente la linea in progetto interferisce con un piccolo robinieto nel territorio comunale di Pineto.

#### **Pineta**

- Nella fascia costiera sono presenti aree interessate da impianti di conifere, dominate da *Pinus halepensis*. Si tratta di sistemi ecologici vari e complessi la cui presenza, benché per la maggior parte sia dovuta ad impianto, è testimonianza delle pinete già diffuse nella costa diversi secoli prima. In alcune si può notare una certa stabilità mentre in altri si sono innescati fenomeni dinamici, anche naturali, che possono portare alla costituzione di cespuglieti e di boschi di latifoglie. Questo è il caso della pineta interferita in comune di Pineto tra le chilometriche 17+000 e 18+500 dal passaggio dei due tracciati, sebbene quello in progetto avvenga tramite trenchless. Nel sottobosco sono infatti presenti molte specie tipiche della suballeanza *Lauro nobilis-Quercenion virgilianae*, come *Laurus nobilis*, *Asparagus acutifolius*, *Phillyrea latifolia*, *Rubia peregrina*, *Dorycnium hirsutum*, nonché la roverella (*Quercus pubescens*) la cui presenza è evidente nelle radure della pineta.

#### **Bosco misto di conifere e latifoglie mediterranee**

- A questa tipologia di vegetazione è stata riferita la comunità articolata presente nello storico Parco Filiani, un monumento ecologico attraversato nella parte terminale dei tracciati, che può essere considerato un vero e proprio giardino botanico, in cui sono presenti le principali specie arboree mediterranee (tra cui lecci, pini, cedri atlantici, cedri del Libano e frassini). Proprio per questo motivo il metanodotto in progetto attraverserà il parco tramite tecnologia trenchless. All'interno del parco, in corrispondenza del tracciato del metanodotto esistente, si rileva la presenza di grandi esemplari di leccio (*Quercus ilex* L.) nonché di un ulivo secolare. La specie di pino dominante è il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Mill.), ma è presente anche il pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton).

#### **Canneti e vegetazione erbacea**

- Nell'area indagata, la canna domestica (*Arundo donax* L.) forma popolazioni estremamente compatte spesso in associazione con il rovo (*Rubus ulmifolius* Schott). Questi aspetti sono riferiti all'associazione *Arundini donacis-Convolutum* inclusa nella classe *Calystegietalia sepium*. Le formazioni ad *Arundo collina* sono presenti su versanti umidi, spesso come stadi di ricolonizzazione

di aree abbandonate o degradate. Si possono includere nell'*Arundo plinii-Rubion ulmifolii*, a sua volta parte della classe di vegetazione *Rhamno catharticae-prunetea spinosae*. A questa vegetazione si affida il ruolo di vegetazione ruderale delle sponde e degli argini come anche la funzione di ricolonizzatrice di versanti freschi in abbandono.

- Strettamente legate alla presenza di acqua, lungo le rive del fiume o nei fossi, si rinvenivano comunità monospecifiche a cannuccia palustre (*Phragmites australis*), riferibili all'alleanza *Phragmition communis*.
- L'unica tipologia di vegetazione erbacea interferita lungo le percorrenze delle condotte è relativa ad una formazione di post-coltivo dominata da *Ranunculus bulbosus* L.

### **Vegetazione arborea in filare**

- Lungo le percorrenze delle due linee, in progetto ed esistente, vengono intercettati anche filari di alberi che sono, per la maggior parte, alberate stradali. È questo il caso dei filari di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) presenti ai margini stradali di Via Giove e della Strada Provinciale 27 nel territorio comunale di Pineto attraversati dalle due linee poco prima di porsi in parallelismo con la costa adriatica.
- Le formazioni in filare a roverella (*Quercus pubescens*) sono costituite da alberi isolati di querce “camporili” e testimoniano una passata, maggiore diffusione sul territorio. I due tracciati lambiscono due di questi filari, uno nel territorio comunale di Atri e uno in quello di Pineto.
- Per quanto riguarda la fauna, la relativa analisi è stata eseguita a partire dalla individuazione degli ecosistemi rilevati lungo i tracciati. In base a questo approccio, sono stati individuati i seguenti ecosistemi:
  - Ecosistema fluviale: rappresenta in realtà un complesso di habitat che compongono un sistema articolato, composto dalle acque in scorrimento del Fiume Vomano, le sponde e i greti in stretto contatto con le acque, il bosco ripariale, strutturato anch'esso secondo gradienti, ed in generale descritto dalla presenza di Pioppo nero e Robinia, che vanno dalla vicinanza all'acqua verso l'esterno e, come nel caso dei sistemi intercettati, dalla presenza di porzioni di chiaro nella vegetazione in cui si è instaurato il canneto o il rovo in espansione. Nel complesso, l'ecosistema fluviale è un aggregato di patches diversificate, che conferiscono un buon livello di qualità ecologica. Come spesso accade, in contesti in cui è evidente la pressione antropica, gli ambienti ripariali restano come unici elementi di naturalità. Il loro sviluppo lineare funge inoltre da corridoio ecologico, particolarmente importante in aree ad alta frammentazione ambientale. Laddove l'ecosistema mostra buoni livelli di integrità e strutturazione della vegetazione e degli habitat, la sua funzione ecologica di connessione è sostenuta dalla presenza di nicchie per diverse specie, sia per il foraggiamento trofico, per la sosta e la nidificazione, mantenendo buoni livelli di biodiversità;
  - Ecotoni, arbusteti ed aree in successione: sono ascrivibili in questa categoria le aree a ricolonizzazione naturale, in particolare le formazioni ad *Arundo collina* e gli incolti a dominanza di *Ranunculus bulbosus*. Per definizione, gli ecotoni sono aree di passaggio o, come in questo caso, di transizione tra tipologie di habitat differenti e questo fa in modo che possano convivere in questi habitat specie degli habitat limitrofi, in aggiunta a quelli legati alle zone ecotonali.
  - Agroecosistema: il sistema ambientale dell'agoecosistema comprende le colture estensive e i sistemi agricoli complessi, caratterizzati da un mosaico più o meno diversificato a seconda del contesto in cui ci si trova. Le coltivazioni preponderanti sono i seminativi, sia nella pianura fluviale, che in ambito collinare, alternati agli oliveti, vigneti altre coltivazioni legnose; nel mosaico sono compresi anche piccole macchie boscate, siepi, filari e bordure degli appezzamenti, costituiti da boschi di collina ed in alcuni casi pinete costiere. Si può dividere a sua volta in agroecosistema della valle fluviale, pianura costiera e di collina. Nel complesso, sia nella porzione valliva che collinare, la presenza di colture estensive permette di definire un valore ecologico delle aree agricole complessivamente basso, in particolare dove sono presenti seminativi in rotazione. Nelle patches di vigneti, oliveti ed altre colture legnose invece mostrano una idoneità ed un valore ecologico minore.

- Ecosistemi antropizzati e delle aree urbane: tale categoria comprende tutte le aree determinate dalla trasformazione dell’uomo, non agricole, tra cui le aree produttive, i centri abitati, comprensivi di parchi e giardini urbani. Sono generalmente ambienti poveri in termini di biodiversità e il corredo faunistico è composto perlopiù da specie ubiquitarie, antropofile e sinantropiche. La classe che mostra in genere maggiore diversificazione sono gli uccelli, che possono utilizzare i parchi urbani e spostarsi su raggi maggiori.
- La valutazione faunistica ha tenuto conto della check list riportata nel Rapporto della Natura 2018, valutando l’idoneità ambientale alle specie possibili presenti nei diversi ecosistemi e sistemi ambientali interferiti.
  - Di seguito, distintamente per uccelli, mammiferi, anfibi e rettili, si riportano gli elenchi delle specie potenzialmente presenti nelle aree interessate dall’opera, in cui sono indicati anche i livelli di tutela, comprese le categorie SPEC (Species of European Conservation Concern), definite da BirdLife International, individuate per conservare la maggior parte delle specie di uccelli più minacciate in Europa:
    - SPEC 1: specie globalmente minacciate
    - SPEC 2: specie a sfavorevole status di conservazione in Europa le cui popolazioni globali sono concentrate in Europa (> 50%).
    - SPEC 3: specie a sfavorevole status di conservazione in Europa ma che non sono concentrate in Europa.
    - SPEC 4: specie le cui popolazioni globali sono concentrate in Europa (> 50%) e che presentano un favorevole status di conservazione in Europa.

#### **Uccelli:**

<b>Nome comune</b>	<b>Livello di tutela</b>	<b>Descrizione Habitat</b>
Airone cenerino ( <i>Ardea cinerea</i> )	-	Nidifica in colonie in boschi planiziali di alto fusto nelle immediate vicinanze di aree umide
Assiolo ( <i>Otus scops</i> )	Allegato I della Direttiva 79/409/CEE Allegato II convenzione di Berna SPEC 2	Uccello prevalentemente notturno, frequenta parchi, giardini, zone alberate in prossimità delle abitazioni umane, zone aperte in genere.
Averla piccola ( <i>Lanius collurio</i> )	Allegato I della Direttiva 79/409/CEE SPEC 3	Aree coltivate e incolti con siepi sparse, margini di boschi e boscaglie rade.
Balestruccio ( <i>Delichon urbicum</i> )	SPEC 3	Nidifica in ambienti antropizzati, rurali e urbani, ricchi di siti idonei per la costruzione del nido e di spazi aperti per la ricerca del cibo
Ballerina bianca ( <i>Motacilla alba</i> )	Allegato II convenzione di Berna	Frequenta un gran numero di ambienti, a seconda delle zone e delle stagioni. Ama la presenza dell’acqua, ma localmente può vivere su terreni secchi o semidesertici.
Barbagianni ( <i>Tyto alba</i> )	Allegato II della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Allegato II della Convenzione di Berna Articolo 2 della Legge 157/92 SPEC 3	Frequenta prati, zone incolte erbacee e zone ecotonali, abbondanti di siepi, filari e corsi d’acqua. Nel bosco, predilige le zone marginali. La sua presenza è particolarmente favorita da grandi aree aperte, magari con canali di irrigazione e fiumi. Frequenta tranquillamente ambienti antropizzati quali parchi e giardini, nonché caseggiati rurali in zone di campagna coltivata.
Beccaccino ( <i>Gallinago gallinago</i> )	Allegato II della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). SPEC 3	Frequenta vari tipi di zone umide d’acqua dolce dal livello del mare fino a una certa altitudine. Predilige i terreni molli ricchi di materiale organico e di invertebrati
Beccamoschino ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Allegato II della Convenzione di Berna	Nidifica soprattutto in habitat costituiti da aree aperte, come pascoli, zone coltivate, e praterie, mai al di sopra del piano collinare.
Cannaiola ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> )	-	La specie è diffusa nelle zone umide di pianura, anche di piccole dimensioni. L’habitat riproduttivo è costituito da canneti, anche su piccole superfici, principalmente a <i>Phragmites australis</i> , bordati da salici ed arbusti igrofilo.
Cannareccione	Allegato II della Convenzione di Berna	Frequenta le aree umide con canneto

Nome comune	Livello di tutela	Descrizione Habitat
( <i>Acrocephalus arundinaceus</i> )		
Capinera ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	-	La specie può riprodursi in tutti gli ambienti purchè dotati di una copertura vegetale arborea o arbustiva relativamente densa. Boschi, boschi misti formati da querce, carpini neri e ornielli, boschi ripariali, faggete, castagneti, arbusteti, siepi, ma anche campagne alberate, frutteti, parchi e giardini delle aree urbane
Cardellino ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Allegato II della Convenzione di Berna	Il cardellino è molto adattabile e può essere osservato in una grande varietà di habitat come boschi o boscaglie non eccessivamente fitti, aree aperte erbose o cespugliose e fonti permanenti d'acqua dolce, oltre che nelle aree antropizzate, dove lo si vede nelle aree piantumate suburbane, nelle aree rurali e nei campi abbandonati con abbondante crescita di erbacce.
Codibugnolo ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	-	I codibugnolo si dimostra particolarmente tollerante alla presenza umana, colonizzando senza problemi anche le aree coltivate, le piantagioni, i frutteti e parchi e giardini delle aree suburbane e periferiche.
Codiroso ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	Allegato II della Convenzione di Berna SPEC 2	Ricerca spazi aperti alberati, coltivazioni non intensive, come sempre preferibilmente in prossimità delle abitazioni. Non frequenta i boschi, cedui o ad alto fusto
Civetta ( <i>Athene noctua</i> )	Articolo 2 della Legge 157/92. SPEC 3	Diffuso in una grande varietà di ambienti aperti, coltivati, brughiere etc., purché ricchi di posatoi, come alberi, filari, pali etc. E di siti di nidificazione. Evita boschi fitti e, di norma, non supera in Europa i 1000 m di altitudine.
Colombaccio ( <i>Columba palumbus</i> )	-	Nidifica in aree boscate aperte di varia natura.
Cornacchia ( <i>Corvus corone</i> )	Allegato 2 della Direttiva 79/409/CEE	Frequenta una vasta gamma di ambienti boscati e alberati, dal livello del mare fino agli alti monti, e nidifica volentieri anche in piccoli e grandi centri urbani.
Cuculo ( <i>Cuculus canorus</i> )	-	Frequenta un'ampia varietà di ambienti. Riproduzione parassitaria a danno di passeriformi.
Culbianco ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )	SPEC 3	Nidifica in zone aperte, spoglie, sabbiose, pietrose ed erbose, con copertura arborea e cespugliosa molto scarsa o assente, dal livello del mare agli alti monti. In migrazione frequenta anche coste marine e pianure coltivate, soprattutto campi arati di fresco.
Cutrettola ( <i>Motacilla flava</i> )	-	Predilige soprattutto i campi umidi, ma si può riprodurre anche in zone asciutte, come nei campi di cereali.
Fagiano ( <i>Phasianus colchicus</i> )	-	Specie ecotonale, frequenta maggiormente i margini tra i boschi e i coltivati, cespuglieti e canneti.
Falco di palude ( <i>Circus aeruginous</i> )	Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE	Di solito frequenta zone umide interne e costiere con sufficiente estensione dei canneti nei quali costruisce il nido, ma anche zone coltivate (steppe cerealicole) con piccoli canneti lungo i fossi e in bacini di 1-2ha.
Falco pecchiaiolo ( <i>Pernis apivorus</i> )	Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE SPEC 4	Rapace migratore che frequenta ogni tipo di complesso forestale da piano basale fino a 1500-1600 m di altitudine con preferenza per le fustaie di latifoglie.
Fanello ( <i>Carduelis cannabina</i> )	SPEC 2	Aree aperte con copertura erbacea discontinua, cespugli e alberi sparsi. Arbusteti e aree agricole inframezzate da vegetazione naturale e zone di transizione tra arbusteto e bosco.
Folaga ( <i>Fulica atra</i> )	-	Frequenta aree umide e corsi d'acqua
Fringuello ( <i>Fringilla coelebs</i> )	-	Nidifica in un'ampia varietà di ambienti, dai boschi di varia natura alle aree verdi urbane.
Gallinella d'acqua ( <i>Gallinula chloropus</i> )	-	Frequenta luoghi umidi: stagni, laghi, rogge e fossati e in generale terreni umidi e acque che scorrono lentamente con molte piante acquatiche.

Nome comune	Livello di tutela	Descrizione Habitat
Garzetta ( <i>Egretta garzetta</i> )	Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE	Frequenta zone umide, canali di scolo, fiumi, torrenti, con acqua sia dolce che salmastra.
Gazza ( <i>Pica pica</i> )	-	Frequenta ambienti alberati aperti di varia composizione, zone coltivate ricche di filari alberati, larghe siepi e boschetti sparsi e si insedia volentieri anche lungo strade ferrate, in giardini, parchi urbani e zone industriali.
Germano reale ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	-	La specie è presente come migratore regolare e svernante nella maggior parte delle zone umide italiane, mostrando un'elevata adattabilità ecologica (lagune costiere, paludi, grandi e piccoli bacini lacustri, fiumi e canali).
Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Articolo 2 della Legge 157/92 SPEC 3	Rapace estremamente adattabile, è diffuso praticamente in ogni tipo di ambiente aperto: coltivi, pascoli, brughiere, garighe etc., dal livello del mare fino a 3000 m. Evita invece grandi estensioni forestali. Si adatta facilmente anche ad ambienti urbani e suburbani.
Gruccione ( <i>Merops apiaster</i> )	SPEC 3	Presente in aperta campagna con alberi sparsi e cespugli; specie che nidifica in gallerie da lei stessa scavate lungo gli argini dei fiumi, in pareti all'interno di cave, oppure sul terreno.
Martin pescatore ( <i>Alcedo atthis</i> )	Allegato 1 della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). SPEC 3	Si può osservare in zone umide con acqua dolce e poco profonda, ricche di vegetazione sommersa e ripariale, contigue a prati, medicaie e coltivazioni di cereali.
Merlo ( <i>Turdus merula</i> )	Allegato 2 della Direttiva 79/409/CEE	Nidifica in una vasta varietà di ambienti, naturali e artificiali.
Nibbio bruno ( <i>Milvus migrans</i> )	Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE SPEC 3	Nidifica in zone boschive o rocciose, preferibilmente ai margini di laghi e fiumi.
Passera d'Italia ( <i>Passer italiae</i> )	-	Vive a stretto contatto con l'essere umano, si trova soprattutto nelle campagne coltivate e nei centri abitati
Passera mattugia ( <i>Passer montanus</i> )	SPEC 3	Frequenta un'ampia varietà di ambienti, dalle aree agricole alle aree verdi urbane.
Pettiroso ( <i>Erithacus rubecula</i> )	-	Nidifica in ambienti boscati di varia natura e composizione.
Picchio rosso maggiore ( <i>Demdrocopos major</i> )	Articolo 2 della Legge 157/92	Frequenta un'ampia varietà di ambienti: boschi, terreni coltivati, zone ad alberi sparsi, vigneti e anche parchi e giardini urbani.
Picchio verde ( <i>Picus viridis</i> )	Articolo 2 della Legge 157/92. SPEC 2	Frequenta un'ampia varietà di ambienti: boschi, terreni coltivati, zone ad alberi sparsi, frutteti e parchi
Pigliamosche ( <i>Muscicapa striata</i> )	Allegato II della Convenzione di Berna SPEC3	Frequentano anche parchi, giardini, frutteti e preferiscono le superfici aperte con una quantità di alberi sparsi.
Piro piro piccolo ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE SPEC 3	Piccolo uccello dei greti e delle paludi, si riproduce su banchi di fiumi vicino all'acqua utilizzando anche vecchi nidi di altri uccelli, o in tane di conigli o campi di grano distanti dall'acqua.
Pispola ( <i>Anthus pratensis</i> )	-	Nidifica in ambienti erbosi aperti, umidi e freschi, dalla pianura ai monti fino a 1500m di quota. Durante la migrazione e lo svernamento può essere osservata anche lungo coste e ai margini di zone umide interne come torbiere, acquitrini, marcite e prati allagati.
Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	Articolo 2 della Legge 157/92	Nidifica in complessi boscati di varia natura e composizione dalle zone costiere alle laricete subalpine
Porciglione ( <i>Rallus aquaticus</i> )	-	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.
Quaglia ( <i>Coturnix coturnix</i> )	Allegato 2 della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) SPEC 3	L'ambiente preferito da questo galliforme è rappresentato da zone aperte, piuttosto xeriche a dominanza di graminacee, "steppe ceralicole", incolti etc., dal livello del mare fino oltre 2500m.
Rampichino ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	-	Boschi e aree agricole inframezzate da vegetazione naturale.
Rigogolo ( <i>Oriolus oriolus</i> )	-	Nidifica in frutteti, aree agricole miste a vegetazione naturale, boschi misti.

Nome comune	Livello di tutela	Descrizione Habitat
Rondine ( <i>Hirundo rustica</i> )	SPEC 3	Animale abbastanza eclettico anche durante il periodo riproduttivo.
Saltimpalo ( <i>Saxicola torquatus</i> )	Allegato II della Convenzione di Berna SPEC3	Vive su superfici aperte con vegetazione arbustiva, per esempio in brughiere, praterie alte, incolti, prati, campi coltivati.
Scricciolo ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	-	Nidifica in zone fresche e ombrose collinari e montane, preferibilmente nelle vicinanze di corpi d'acqua
Sparviere ( <i>Accipiter nisus</i> )	Articolo 2 della Legge 157/92	Frequenta ambienti boscosi e alberati diversificati, alternati a spazi aperti e zone cespugliose, dal livello del mare fino a circa 2000metri di quota.
Sterpazzola ( <i>Sylvia communis</i> )	-	Frequenta zone agricole eterogenee e disseminate di cespugli e caratterizzate da folta vegetazione erbacea. Per la riproduzione predilige i margini boscati, le radure, i terreni incolti, le brughiere. Durante le migrazioni si osserva anche in siepi perimetrali di coltivi.
Sterpazzolina ( <i>Sylvia cantillans</i> )	-	Nidifica in ambienti di macchia mediterranea o ambienti occupati da vegetazione erbacea e arbustiva con alberi sparsi.
Stiaccino ( <i>Saxicola rubetra</i> )	-	Frequenta zone erbose aperte con cespugli sparsi. In migrazione si osserva comunemente in coltivi, terreni arati e campi di mais.
Storno ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	SPEC 3	Nidifica tanto nelle metropoli quanto in cascinali e lungo le coste rocciose. Frequenta frutteti, vigneti, oliveti, coltivi, parchi e giardini. Boschi e prati allagati oppure appena tagliati.
Strillozzo ( <i>Miliaria calandra</i> )	SPEC 2	Si osserva in aree agricole aperte intervallate da vegetazione naturale o incolti con bassa vegetazione arbustiva.
Tordela ( <i>Turdus viscivorus</i> )	Allegato 2 della Direttiva 79/409/CEE	Frequenta ambienti boscati e alberati di conifere e latifoglie, pure o miste, dal livello del mare agli alti monti, dove occupa zone marginali ricche di radure e spazi erbosi aperti utilizzati per la ricerca del cibo.
Tortora ( <i>Sterptopelia turtur</i> )	Allegato 2 della Direttiva 79/409/CEE SPEC 3	Frequenta i boschi o zone aperte in prossimità dell'acqua, presso radure erbose. Si nutre di semi, germogli ma non disdegna piccoli invertebrati.
Tuffetto ( <i>Tachibaptus ruficollis</i> )	Allegato II della Convenzione di Berna	Frequenta le aree umide
Upupa ( <i>Upupa epops</i> )	-	Come tutti i Coraciformi è amante dei luoghi caldi e secchi, dove frequenta zone aperte pianeggianti e collinari, con boschetti e filari alberati, ai margini di aree coltivate, come anche oliveti e frutteti.
Usignolo ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	Allegato II della Convenzione di Berna SPEC 4	Si possono trovare in foreste decidue fitte o in boscaglie. Prediligono in particolare terreni umidi ma anche boscaglie non troppo umide. Nidificano vicino al terreno.
Usignolo di fiume ( <i>Cetti cetti</i> )	Allegato II della Convenzione di Berna	Nidifica in tutta Italia, in habitat collinari nei pressi di corsi d'acqua.
Verdone ( <i>Carduelis chloris</i> )	-	Frequenta aree seminaturali alberate (aree verdi urbane, frutteti, uliveti), aree di transizione tra pascoli e cespuglieti e boschi di varia natura.
Verzellino ( <i>Serinus serinus</i> )	-	Nidifica in un'ampia varietà di ambienti, dalle aree agricole ai boschi, dalla macchia mediterranea alle aree verdi urbane.
Zigolo nero ( <i>Emberiza cirulus</i> )	-	Ambienti aperti xerici mediterranei. Aree agricole estensive, vigneti, oliveti. L'areale di nidificazione della specie in Italia si estende dalle aree costiere del Molise alla Calabria ionica.

### Mammiferi:

Nome comune	Livello di tutela	Habitat
Cinghiale ( <i>Sus scrofa</i> )	-	Il cinghiale è attivo soprattutto nelle ore crepuscolari e notturne, durante il giorno sosta nel sottobosco preferibilmente vicino a luoghi umidi. Vive di preferenza nelle zone boschive e nella macchia mediterranea, alternati a prati-pascoli.

Nome comune	Livello di tutela	Habitat
Lepre comune ( <i>Lepus europaeus</i> )	-	L'habitat tipico è rappresentato dagli ambienti aperti come praterie e steppa, ma in seguito alla progressiva espansione dell'agricoltura ha trovato una condizione ideale nelle zone coltivate, ove esistono disponibilità alimentari in ogni periodo dell'anno.
Istrice ( <i>Hystrix cristata</i> )	Allegato IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Legge 157/92	Specie molto generalista, che frequenta prevalentemente zone boschose e cespugliate, che si alternano a campi coltivati. L'attività è principalmente notturna, ma in primavera anche diurna.
Donnola ( <i>Mustela nivalis boccamela</i> )	-	Frequenta una notevole varietà di ambienti in tutto il suo areale distributivo e le sue popolazioni si trovano generalmente in buono stato.
Faina ( <i>Martes foina</i> )	Appendice II e III della Convenzione di Berna non è cacciabile in Italia (Legge 157/92)	Frequenta zone forestali, cespugliati, ambienti rurali. Legata anche agli ambienti antropizzati, si rinviene nei villaggi e nelle periferie dei centri abitati. Evita le vaste aree aperte, ma vive anche in zone intensamente coltivate purché siano presenti margini vegetati
Mustiolo ( <i>Suncus etruscus</i> )	-	Questa specie frequenta la macchia mediterranea, boschi, giardini, muriccioli, terrazzamenti, generalmente in pianura
Pipistrello albolimbato ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE) Convenzione di Bonn Convenzione di Berna	Specie spiccatamente antropofila, in alcune regioni addirittura reperibile solo negli abitati, dai piccoli villaggi alle grandi città, ove si rifugia nei più vari tipi di interstizi presenti all'interno o all'esterno delle costruzioni, vecchie o recenti che siano (e anzi con un'apparente predilezione per quest'ultime), talora dentro i pali cavi di cemento.
Pipistrello di Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	Appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE) Convenzione di Bonn Convenzione di Berna	Specie nettamente eurica ed eurizonale, presente dal livello del mare ai 2.600 m di quota sulle Alpi; frequenta le zone costiere, le aree rocciose, i boschi e le foreste di ogni tipo, nonché i più vari ambienti antropizzati, dalle zone agricole alle grandi città
Pipistrello nano ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE) Convenzione di Bonn Convenzione di Berna	La specie, in origine boschereccia, è nettamente antropofila, tanto che oggi preferisce gli abitati, grandi o piccoli che siano; è però frequente anche nei boschi e nelle foreste di vario tipo, soprattutto nelle aree poco o non antropizzate
Puzzola ( <i>Mustela putorius</i> )	Allegato II della Convenzione di Berna appendice V della direttiva Habitat (92/43/CEE) Specie non cacciabile secondo la legge italiana 157/92	Caratteristica di questa specie sembra comunque essere una generale preferenza per gli ambienti umidi, le rive dei fiumi, dei fossi e degli specchi d'acqua
Quercino ( <i>Eliomys quercinus</i> )	Appendice III della Convenzione di Berna	È diffuso in tutti gli ecosistemi forestali, a partire dai boschi sempreverdi dell'area mediterranea fino alle formazioni mesofile di collina e a quelle di conifere d'alta quota, ove si spinge talvolta oltre il limite superiore della vegetazione arborea.
Riccio comune ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	-	Fino a 2000 m di altitudine in boschi, margini di boschi, campi coltivati, parchi, giardini, siepi, cespuglietti.
Tasso ( <i>Meles meles</i> )	Appendice III della Convenzione di Berna Specie non cacciabile secondo la legge italiana 157/92	Preferisce i boschi di latifoglie o misti anche di limitata estensione, alternati a zone aperte, cespugliate, sassose e incolte; nelle regioni settentrionali è presente abitualmente pure nelle foreste di conifere.
Talpa romana ( <i>Talpa romana</i> )	-	La Talpa romana è presente in ambienti estremamente diversificati: dai terreni sabbiosi in prossimità del mare fino alle faggete appenniniche e addirittura sino a 2.000 m s.l.m., oltre il limite superiore della vegetazione arborea.
Volpe ( <i>Vulpes vulpes</i> )	-	Specie di macroclima relativamente mesofilo, come attesta l'assenza pressoché regolare dalla fascia costiera tirrenica. Utilizza principalmente la vegetazione arbustiva inframmezzata a boschi.

**Anfibi:**

Nome comune	Livello di tutela	Habitat
Rana dalmatina ( <i>Rana dalmatina</i> )	Appendice II della Convenzione di Berna appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE)	Vive per tutto l'anno in prati, campi e boschi, entrando in acqua solo per il periodo strettamente necessario alla riproduzione. In pianura vive nei boschi ripariali o comunque igrofilo, anche se d'origine antropica, come ad esempio i pioppeti, o negli incolti ai margini dei campi.
Raganella italiana ( <i>Hyla intermedia</i> )	-	Predilige sostare sulla vegetazione erbacea, nei canneti, sulle macchie arboree ed arbustive non troppo lontane dai biotopi riproduttivi. Associata con boschi di fondovalle, si riproduce in acque stagnanti
Rospo comune ( <i>Bufo bufo</i> )	Appendice III della Convenzione di Berna	Specie adattabile presente in una varietà di ambienti, tra cui boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini. Di solito si trova in aree umide con vegetazione fitta ed evita ampie aree aperte.
Rospo smeraldino ( <i>Bufo viridis</i> )	Dir.CEE 43/92, All. B e D	Predilige le zone costiere, frequenta sia gli ambienti umidi che quelli agricoli e la macchia mediterranea, ove vi siano pozze e acquitrini o corsi d'acqua.
Tritone crestato italiano ( <i>Triturus carnifex</i> )	Appendice II, IV della direttiva Habitat (92/43/CEE) App. II della Convenzione di Berna	Gli adulti sono legati agli ambienti acquatici per il periodo riproduttivo. Durante il periodo post-riproduttivo, vive in un'ampia varietà di habitat terrestri, dai boschi di latifoglie ad ambienti xerici fino ad ambienti modificati.
Tritone italiano ( <i>Triturus italicus</i> )	Appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE) Appendice II della Convenzione di Berna	Gli ambienti più frequentati in molti parti dell'areale sono corpi di acqua ferma di origine antropica, quali vasche per l'irrigazione, abbeveratoi per il bestiame e fontanili. Tra gli ambienti naturali colonizza pozze e stagni, anche quelli soggetti a completo essiccamento nella stagione estiva, e raramente pozze residuali in alvei torrentizi

**Rettili:**

Nome comune	Livello di tutela	Descrizione
Biacco ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	Allegato D del DPR 357/97	Predilige aree assolate, radure o margini di boschi, in prossimità di coltivi, muretti a secco e anche di centri abitati e ruderi.
Cervone ( <i>Elaphe quatuorlineata</i> )	Appendice II, IV della direttiva Habitat (92/43/CEE)	Specie diurna e termofila, predilige aree pianiziali e collinari con macchia mediterranea, boscaglia, boschi, cespugli e praterie. Frequente in presenza di cumuli di pietre, che gli forniscono riparo, e in prossimità dell'acqua
Lucertola muraiola ( <i>Podarcis muralis</i> )	Appendice II della Convenzione di Berna appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE)	Ampiamente diffusa dal livello del mare fino ai 2000m, frequentando sia ambienti aperti (greti fluviali, ghiaioni, muri etc.) sia ambienti alberati, con preferenza per habitat più xerici alle quote elevate. In Italia meridionale la distribuzione diviene discontinua e prevalentemente legata alla dorsale appenninica e la specie tende a frequentare zone più umide e ombrose
Lucertola campestre ( <i>Podarcis sicula</i> )	-	Caratteristica del piano basale, nelle aree assolate con vegetazione costiera e collinare, la si ritrova spesso lungo i campi ed i prati, sui bordi delle strade, nei muri a secco e nelle zone sabbiose vicino al mare; tende ad arrampicarsi meno delle altre lucertole presenti in Sardegna.
Natrice dal collare ( <i>Natrix natrix</i> )	-	Gli individui più grandi si allontanano dall'acqua e frequentano boschi, prati, pascoli, zone rocciose e aree antropizzate. È stata ritrovata anche in ambienti di acqua salmastra
Natrice tassellata ( <i>Natrix tessellata</i> )	appendice IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE) Allegato II della Convenzione di Berna	E' la specie di natrice più acquatica tra quelle presenti in Italia e frequenta sia acque lentiche sia lotiche
Ramarro ( <i>Lacerta bilineata</i> )	appendice II della Convenzione di Berna Allegato IV della direttiva Habitat (92/43/CEE)	Presente in fasce ecotonali tra prato e bosco e tra prato e macchia, versanti aperti e soleggiati con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, filari lungo i corsi d'acqua, sponde di raccolte d'acqua con una buona copertura di vegetazione erbacea e arbustiva.



Nome comune	Livello di tutela	Descrizione
Saettone ( <i>Elaphe longissima</i> )	Allegato II della Convenzione di Berna appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE)	Si trova in una gamma piuttosto ampia di ambienti (e.g. boschi misti, macchia, zone semi-coltivate, incolti, zone marginali caratterizzate da siepi, nonché aree aperte), alle medie e basse altitudini dell'Italia centrale è una specie mesofila, frequenta siti relativamente freschi e umidi
Testuggine palustre europea ( <i>Emys orbicularis</i> )	Dir. CEE 43/92 All. B	Vive nelle acque ferme o a lento corso, preferibilmente in quelle ricche di vegetazione, dalle quali di rado si allontana.
Tartaruga di terra ( <i>Testudo hermanni</i> )	Dir. CEE 43/92 All. B, D	Vive nelle zone costiere e subcostiere, fino a 1000 m. di quota, prediligendo comunque, gli ambienti molto soleggiati della gariga e della macchia mediterranea generalmente esposti a Sud.

- Per la valutazione dell'impatto sulla vegetazione il *Proponente* è partito dall'assunzione che quanto più la formazione vegetale è vicina allo stadio finale della serie dinamica (stadio *climax*), tanto maggiore risulta l'impatto legato alla sottrazione della fitocenosi operata con l'apertura della pista di lavoro, nonché della presenza di specie di interesse conservazionistico e della capacità di recupero delle stesse. Per la stima degli impatti si è tenuto altresì conto sia dell'aspetto gestionale e di valenza ecologica delle formazioni vegetali presenti nelle aree attraversate, che della capacità di recupero delle stesse.
- A riguardo, è stato stimato che l'impatto sulla vegetazione esistente e sull'uso del suolo attuale sarà nullo nei tratti realizzati in sotterraneo, mediante tecnologia *trenchless*. Mentre l'impatto in fase di cantiere, sia per l'opera in progetto che per quella in dismissione, è stato valutato medio nelle poche aree interessate da vegetazione naturale, e basso nelle restanti zone ad utilizzo agricolo.
- Si sottolinea che, per la realizzazione della linea, in tutti i casi descritti il disturbo recato a questa componente sarà temporaneo e del tutto reversibile grazie anche alle opere previste di *ripristino vegetazionale*.
- Per la costruzione di nuovi impianti e la dismissione di quelli esistenti è stato valutato un impatto medio nel caso venga realizzato in area boscata o interessata da vegetazione naturale, basso in aree agricole e trascurabile nel caso di impianti realizzati all'interno o in sostituzione di altri impianti esistenti.
- Ad opere ultimata, in considerazione degli accorgimenti progettuali adottati e dei ripristini effettuati, il *Proponente* ha valutato l'impatto basso nei tratti in cui sarà effettuato l'inerbimento, per poi diventare trascurabile lungo tutta la linea una volta trascorso il tempo necessario alla crescita della vegetazione reimpiantata.
- Anche per gli impianti di nuova realizzazione, ad opera ultimata l'impatto è stato ritenuto basso, in quanto sono di piccole dimensioni. Con il passare del tempo, grazie all'affrancamento delle essenze arboree ed arbustive piantate lungo la recinzione perimetrale ai fini di mitigazione visiva, l'impatto è previsto che diventi trascurabile.
- Anche nei riguardi della fauna e degli ecosistemi il *Proponente* ha valutato che l'impatto sarà mediamente contenuto durante la fase di esecuzione delle opere, essendo maggiore in corrispondenza delle interferenze con aree boscate e aree fluviali e minore negli incolti erbacei incolti e nelle aree agricole.
- Ugualmente trascurabile si ritiene che possa essere l'impatto legato alla realizzazione dei nuovi impianti, mentre è stato valutato nullo quello che si determinerà in corrispondenza degli attraversamenti in *trenchless*.
- Una volta ultimati i lavori, il *Proponente* prevede che gli interventi di ripristino descritti in precedenza porteranno le aree a ripopolarsi dal punto di vista faunistico, soprattutto con il progredire della ricrescita della vegetazione, riportando progressivamente gli ecosistemi all'equilibrio.

## SITI DELLA RETE NATURA 2000 E AREE NATURALI PROTETTE

- Il proponente prende in specifica considerazione, nell'analisi ecosistemica, di cui si è detto sopra, nel raggio di 5 km dalle aree di intervento, la presenzadelle seguenti aree protette:

- ZSC IT7120215 e Area Marina Protetta (di seguito AMP) Torre del Cerrano:
  - Il sito è posto a circa 500 m dalla parte terminale dei tracciati in progetto e rimozione, nel territorio di Pineto.
  - L'area è una delle poche lungo il versante italiano della costa adriatica dove concorrono impatti antropici di entità minore; di conseguenza, il profilo costiero è poco alterato consentendo la coesistenza dei sistemi dunale e retrodunale. La spiaggia sabbiosa di Torre del Cerrano è un'interfaccia cruciale tra gli ambienti marini e quelli terrestri in cui si verificano importanti scambi trofici. Considerando la spiaggia sommersa dell'AMP (habitat 1110), dal 2010 è vietata l'attività professionale di pesca con draghe idrauliche per migliorare la protezione dei banchi di sabbia e delle specie associate. Riguardo all'habitat di Scogliera (1170), le concrezioni di *Sabellaria* consistono in architetture tridimensionali persistenti che ospitano diverse altre specie come spugne, briozoi, coralli dal corpo molle, molluschi e molti organismi criptici che vivono all'interno di piccole fessure. Le cavità di maggiori dimensioni possono essere abitate da pesci e granchi, mentre le parti superiori di queste barriere offrono riparo a giovanili di blennidi e gobidi.
  - *Caretta caretta* è una specie migratrice ed è presente tutto l'anno nel Mare Adriatico; il bacino Adriatico rappresenta un importante habitat per il foraggiamento, lo svernamento e lo sviluppo di questa specie. I delfini della specie *Tursiops truncatus* sono attratti dalle attività di pesca, popolano l'AMP tutto l'anno. L'*Alosa fallax*, una specie marina anadroma e pelagica, è stata riportata sporadicamente nell'AMP.
  - L'Habitat Scogliera (1170) ospita le biocostruzioni del polichete *Sabellaria spinulosa*. Questo piccolo verme marino, tipico di fondali misti, vive all'interno di tubi costituiti da sabbia aggregata. La spiaggia emersa è caratterizzata da un sistema dunale di notevole pregio naturalistico, geomorfologico ed idrogeologico. Le dune ospitano diverse specie floristiche come *Pancratium maritimum*, *Ammophila arenaria* subsp. *australis*, *Calystegia soldanella*, *Echinophora spinosa*, *Euphorbia paralias*, indicata in Izzi et al. (2007) come specie a rischio per la Regione Abruzzo. All'interno dell'area protetta, le associazioni *Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae*, *Sporoboletum arenarii* e *Romulea rollii* erano indicate come comunità a rischio lungo la costa abruzzese (Pirone et al., 2014), in quanto sono diventate molto rare o degradate. Inoltre, ci sono molte specie animali come il Fratino (*Charadrius alexandrinus*), un raro uccello migratore, in piccola parte svernante, che frequenta la spiaggia per l'alimentazione e la nidificazione (allegato I della direttiva 2009/147 / CE, direttiva Uccelli). La rarefazione del sistema dunale è principalmente legata alla costruzione di strutture turistiche e ricreative.
  
- ZSC IT7120083, Riserva Naturale Regionale e Oasi WWF Calanchi di Atri:
  - La Riserva si trova nella porzione collinare, a circa 3 km dalle aree di lavoro; è stata istituita nel 1995 ed è diventata nel 1999 un'oasi WWF con lo scopo di preservare circa 600 ha di natura, flora e fauna. Racchiude le forme di erosione dei calanchi. Le caratteristiche di biodiversità e geodiversità dei calanchi conferiscono quelle doti di unicità al paesaggio agrario, tanto da renderla un'area di interesse nazionale, conservando una delle forme più affascinanti del paesaggio costiero adriatico.
  - Nonostante la presenza dei calanchi possa far pensare ad un ambiente difficile per la vita delle piante, la Riserva ospita numerose specie, che si sono specializzate a vivere in ambienti di questo tipo. I fattori condizionanti sono molteplici e le specie pioniere, per lo più xerofile che si insediano in questo tipo di habitat devono sopportare molti aspetti negativi di questo spettacolare ma angusto territorio.
  - L'alto contenuto di sodio nel substrato, l'elevata pendenza lungo le pareti, l'esposizione ai versanti più soleggiati, la scarsa componente organica nei suoli e le continue frane costituiscono i fattori che condizionano e selezionano la

- componente floristica dei calanchi, che risulta strettamente legata alle tre diverse aree in cui è possibile suddividere un calanco: margine, pareti e fondovalle.
- Nella parte alta del calanco si trovano specie appartenenti alla vegetazione naturale della collina, rappresentata da piccoli lembi di boschi termofili. Alcune specie presenti sono sfuggite alle vicine colture, come l’Erba medica e la Sulla. Non mancano il Carciofo selvatico, la Liquirizia (utilizzata nell’industria alimentare fin dal 1811) ed altre specie più esigenti.
  - Tra le piante che vivono al margine dei calanchi vi sono anche specie arbustive come la Ginestra, lo spinoso Prugnolo selvatico, la Rosa canina, l’Olmo ed il Biancospino.
  - Sulle ripide pareti prevalgono le specie xerofile, abituate a climi caldi e molto secchi, e le specie che si sono meglio adattate alla dura vita sui calanchi, grazie agli esili fusti, alla spinosità e all’imponente apparato radicale. Numerose le graminacee, piante poco esigenti in grado di ovviare con gli esili fusti alla perdita eccessiva di liquidi causata dalla siccità, tra cui spiccano la Gramigna litorale e la Grattalingua. Da segnalare anche la Tamerice e il Capperò, che con le sue lunghe e robuste radici è un colonizzatore delle aride pareti dei calanchi.
  - Nelle zone alla base degli impluvi calanchiferi, in cui si raccolgono le acque dei vari bacini e ci sono uno scarso irraggiamento solare e un’elevata umidità relativa, si incontrano specie idrofile quali la Canna di Plinio, la Carota selvatica e il Trifoglio irsuto. All’interno della Riserva non mancano specie arboree ed arbustive come la Sanguinella e la Roverella, che a volte costituisce delle piccole comunità che racchiudono al loro interno specie più ombrofile quali il Vischio guercino e l’Asparago selvatico. Nei fondovalle ritroviamo specie arboree tipiche di comunità riparali come il Pioppo bianco, il Pioppo nero ed il Salice bianco.

Rispetto a detta aree e ai relativi valori lo studio preliminare ambientale esclude interferenze negative e significative sia per la distanza che per la tipologia delle opere e le modalità della loro realizzazione.

## **RUMORE E VIBRAZIONI**

- Il D.P.C.M. 14.11.1997 impone a tutti i Comuni di dotarsi di un Piano di Classificazione Acustica coerente con le destinazioni d’uso previste dagli strumenti urbanistici.
- Il Comune di Cellino Attanasio non dispone ad oggi di strumenti di zonizzazione acustica comunali adottati o approvati. Al contrario, i Comuni di Atri e Pineto hanno adempiuto a tale obbligo, approvando i propri Piani di Classificazione Acustica, rispettivamente, con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 3 del 23.03.2013 e n. 51/2016; tali Piani rappresentano lo strumento di governo del territorio volto al miglioramento della qualità acustica delle aree urbane e più in generale degli spazi fruiti dalla popolazione, disciplinandone l’uso e vincolando le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte.
- I Piani di Classificazione Acustica comunale riportano una classificazione acustica omogenea nei diversi ambiti che costituiscono i territori comunali, secondo le classi identificate nella Tabella XXXVI.
- Dall’analisi degli elaborati prodotti dai singoli Comuni, emerge che i lavori di posa /rimozione delle condotte interesseranno, per la maggior parte della percorrenza, aree di classe III “aree di tipo misto” caratterizzate da rumorosità dovuta al traffico veicolare locale con limitata e sporadica presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali. Limitati passaggi all’interno di aree di classe V “aree prevalentemente industriali” si rilevano presso le aree industriali di Stracca (Atri) e Torre San Rocco (Pineto). Nei tratti di maggiore vicinanza agli agglomerati residenziali nel comune di Pineto si attraversano anche “aree destinate ad uso prevalentemente residenziale” (classe II) e “particolarmente protette” (parco urbano, classe I).
- Secondo il *Proponente*, l’impatto sulla componente rumore per la realizzazione/rimozione dei metanodotti è legato esclusivamente alla fase di cantiere, con l’entità delle emissioni sonore che varia a seconda delle diverse fasi di lavoro e dei mezzi pesanti utilizzati. Le attività lavorative saranno svolte prevalentemente in orario diurno e di conseguenza l’impatto per i recettori e l’ambiente circostante sarà limitato a questa fascia oraria, ad eccezione della realizzazione delle opere trenchless (TOC), dove

l’attività di perforazione si svolgerà anche nel periodo notturno. Al fine di consentire l’esecuzione delle attività di cantiere, nei Comuni nei quali potrebbe verificarsi il mancato rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente in materia, il *Proponente* prevede di avvalersi della possibilità di richiesta di deroga.

Tabella XXXVI – Classificazione acustica comunale

CLASSE	DESCRIZIONE
I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico.
IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali a carattere commerciale-industriale, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

- Ad ogni modo, viene sostenuto che gli impatti generati dal cantiere sul clima acustico esistente saranno del tutto temporanei e reversibili. Si sottolinea inoltre che all’interno dei cantieri in oggetto le macchine in uso opereranno in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto, così come recepite dalla legislazione italiana. All’interno degli stessi saranno comunque utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l’impatto acustico verso l’esterno.
- Ad opera ultimata ed in fase di esercizio l’impatto è considerato nullo, in quanto verranno a mancare sorgenti sonore significative.
- In conclusione, secondo il *Proponente* i livelli di pressione sonora indotti dalle attività di cantiere, con carattere temporaneo ed intermittente, per la costruzione del metanodotto sono tali da non richiedere la predisposizione di misure di mitigazione aggiuntive rispetto agli accorgimenti già indicati.
- Per quanto riguarda, invece, le vibrazioni, non essendo state comprese nello studio e non potendo escludere che possa determinarsi un impatto ad esse associate, si ritiene opportuno che il *Proponente* preveda il relativo monitoraggio durante la fase di cantiere, con adeguati rilievi di accelerazione nelle tre direzioni fondamentali e con caratterizzazione in termini di analisi settoriale ed occorrenza temporale secondo le modalità previste dalla Normativa UNI 9614:2017 per la verifica delle modifiche dei livelli vibrazionali presso i ricettori ritenuti potenzialmente impattati, affinché venga garantito il rispetto dei limiti previsti.

## PAESAGGIO

- Il metanodotto Cellino Attanasio-Pineto di nuova costruzione, e rimozione della linea esistente, attraversano esclusivamente la provincia di Teramo, percorrendo, nel complesso, le porzioni pianeggianti della valle del Fiume Vomano e la costa di Pineto e solo per brevi tratti ambienti collinari.
- Lungo il percorso del metanodotto si incontrano le seguenti unità di paesaggio:
  - Paesaggio delle Valli Fluviali (dal km 0+000 al km 15+000 circa) – l’unità ambientale riguarda le pianure alluvionali, compresi i depositi attuali e l’ultimo ordine di terrazzo

recente. I terrazzi attuali presentano uno sviluppo longitudinale rispetto all'alveo e si nota una differenziazione tra le piane a monte e a valle rispetto all'asta del Vomano, con le aree a valle più prossime al contesto fluviale, mentre a monte la pianura fluviale presenta estensione maggiore e sono qui collocati i terrazzi più antichi. Come la maggior parte delle valli fluviali che si riversano nell'Adriatico, il suo sviluppo è da Ovest verso Est e connette fisicamente, morfologicamente e funzionalmente le diverse componenti territoriali limitrofe, unendo da fulcro per la maggior parte delle attività socio-economiche. In parallelismo al fiume, inoltre corrono i principali assi viari che collegano le aree interne alla costa. La valle del Vomano attraversata è caratterizzata dall'uso agricolo a seminativo preponderante, ed in misura molto minore ad oliveti e vigneti. All'uso agricolo si alterna in maniera consistente la presenza di realtà produttive, nuclei industriali e residenziali di piccole dimensioni, determinando un assetto misto, ormai tipico delle valli fluviali. Significativa è la presenza di cave di ghiaia e sabbia che hanno causato, nel tratto terminale del Vomano l'innescò di fenomeni erosivi, l'approfondimento dell'alveo, nonché la presenza di captazioni e rilasci che hanno modificato il regime idraulico;

- Paesaggio della Piana Costiera (dal km 16+000 al km 17+800 e altre brevi tratti fino a fine tracc-ato) - il tracciato dei metanodotti in progetto e rimozione devia verso Sud seguendo la linea di costa in comune di Pineto. In questo tratto la piana costiera appare a ridotta profondità, ristretta tra la linea del mare e le colline sovrastanti con media acclività del versante, determinando uno stretto rapporto percettivo e funzionale tra i due ambiti. Sono presenti diffusi fenomeni di erosione che causano l'arretramento della linea di costa, dovuti principalmente a cause antropiche, tra cui la distruzione del sistema di protezione dunale, l'espansione residenziale e l'artificializzazione generale del sistema;
  - Paesaggio della Collina a Debole Rilievo (dal km 15+000 al km 16+000, tratti alternati di percorrenza lungo la c-sta) - le linee in progetto e rimozione ricadono per alcuni tratti nel paesaggio delle colline metastabili, le quali rappresentano un sistema caratterizzante dell'ambito poiché il versante meridionale della piana alluvionale presso la destra idrografica del fiume Vomano è in stretto contatto con la collina, così come la piana costiera. In base al PTCP di Teramo, la collina è definita di tipo metastabile a debole energia di rilievo e riguarda appunto la fascia dei rilievi litoranei e la prima collina interna, caratterizzate dalle frequenti incisioni degli effluenti del fiume Vomano con pendenza elevata. In relazione alle caratteristiche geomorfologiche si individuano due sottosistemi riferibili ai versanti settentrionali mediamente più acclivi, immediatamente innalzatisi dalla piana alluvionale recente, ed ai versanti meridionali, generalmente più continui ed uniformi, che si relazionano al sistema dei terrazzi fluviali antichi. Il territorio ha una doppia valenza, determinata sia dalle colture arboree specializzate, ma anche come territorio periurbano di interesse paesistico ambientale.
- Sui paesaggi sopra indicati, l'analisi dell'incidenza del progetto ha portato il *Proponente* a concludere che l'impatto che si determinerà sarà trascurabile e comunque in massima parte legati alla fase di costruzione del metanodotto stesso. Pertanto, si tratta di perturbazioni temporanee che, in determinati contesti (aree agricole a seminativo, aree urbanizzate), scompaiono con la fine delle attività di cantiere, mentre nelle aree più sensibili come aree boscate o in corrispondenza di colture arboree, il recupero avverrà in maniera graduale in un lasso di tempo più lungo. Solo le perturbazioni dovute alla realizzazione delle opere in soprassuolo e in particolar modo degli impianti saranno permanenti a meno che non si tratti di sostituzioni.
  - Durante la fase di esercizio i disturbi potenzialmente interferenti saranno esclusivamente quelli dovuti agli impianti di linea, la cui ubicazione è comunque compresa in aree a bassa naturalità, nonché quelli dovuti agli elementi di segnalazione di sicurezza (paline e tubi di sfiato).

## SALUTE PUBBLICA

- Per quanto concerne la Salute Pubblica, nello Studio Preliminare Ambientale non sono riportate informazioni sullo stato della popolazione. Il *Proponente* si limita a riferire che la realizzazione del progetto non determina impatti significativi poiché ad opera ultimata non si avranno emissioni nocive

sulle varie componenti ambientali considerate. Tale affermazione è giustificata alla luce del fatto che l’opera è stata progettata secondo i più aggiornati standard di sicurezza, per cui non potrà provocare problemi di qualsiasi natura nei confronti della salute pubblica, ma anzi contribuirà al miglioramento del servizio di erogazione del gas metano generando un impatto positivo sul contesto socio-economico locale.

**VALUTATO** che:

***Con riferimento agli elaborati progettuali:***

- la soluzione progettuale riportata negli elaborati presentati dal *Proponente* ai fini della valutazione dell’assoggettabilità a VIA è descritta con sufficiente completezza, ai fini di evincere i potenziali impatti che l’opera potrà determinare in fase di cantiere e di esercizio;
- nel capitolo 7 “Interventi di mitigazione e ripristino ambientale” della “Relazione tecnica” allegata al progetto presentato sono riportati i seguenti interventi di mitigazione proposti al fine di limitare gli impatti e, soprattutto, di ricostruire le condizioni di partenza di ogni ambiente interessato:
  - o ripristini idraulici: si utilizzeranno opere di consolidamento di sponde (palizzate, ricostruzione spondale con massi e rivestimento in c.a.);
  - o ripristini idrogeologici: si realizzeranno, ove occorre, trincee drenanti;
  - o ripristini vegetazionali: sono gli interventi di ripristino dei soprassuoli necessari per ristabilire le originarie condizioni ecosistemiche e produttive. Nelle aree agricole, la finalità è quella di riportare i terreni alla medesima capacità d’uso e fertilità agronomica; nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi di ricostruzione delle fitocenosi originarie; gli interventi di ripristino di aree a vegetazione spontanea sono finalizzati a ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema simile a quello potenziale dell’area;
  - o impianti e punti di linea: saranno realizzati mascheramenti al fine di ridurre la percezione visiva e sarà curato il corretto inserimento paesaggistico dei manufatti.

***Utilizzazione di risorse naturali:***

- Per quanto l’unica risorsa naturale oggetto di consumo sia il suolo, va detto che il tracciato individuato e le misure di mitigazione considerate dal *Proponente* consentono di contenere gli impatti negativi entro la soglia della significatività.

***Produzione di rifiuti:***

- Gli unici rifiuti previsti dal progetto sono gli sfridi e materiali di costruzione nonché i residui degli scavi eseguiti adottando la TOC. Per le terre e rocce, fermo restando la necessità di eseguire ulteriori verifiche, è previsto il quasi totale riutilizzo.

***Inquinamento e disturbi ambientali:***

- Le attività previste in progetto possono generare potenziali impatti in fase di cantiere, in particolare legati alle emissioni in atmosfera e all’inquinamento acustico. Nei confronti di tali tipi di impatto il *Proponente* prevede l’adozione di forme di mitigazione connesse fondamentalmente all’uso di particolari modalità di esecuzione delle opere e di utilizzo di attrezzature che costituiscano una barriera per la diffusione delle forme di impatto a distanza rispetto all’area di cantiere, con la limitazione dei periodi maggiormente critici. Decisamente più contenuti sono i disturbi che possono determinarsi in fase di esercizio dell’opera, in relazione alle caratteristiche di quest’ultima.

- Il *Proponente* non ha contemplato le emissioni fuggitive di metano e altri gas nel tratto in questione (<https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2022>).

**Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo:**

- Il *Proponente* ha redatto un Piano preliminare riguardante la gestione delle terre e rocce da scavo.

**Piano di monitoraggio ambientale:**

- Il *Proponente* non presenta, tra gli allegati di progetto, il Piano di Monitoraggio Ambientale, finalizzato alla caratterizzazione dei vari comparti ambientali interessati dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere in progetto, nelle fasi ante operam, di costruzione e post operam.

**CONSIDERATO** che, in base alla documentazione prodotta:

- l'intervento in esame riguarda il progetto dal titolo “*Metanodotto Cellino Attanasio - Pineto*”, proposto dalla *Società Italiana Gasdotti S.p.A.*;
- tale opera ha lo scopo di provvedere alla sostituzione di un tratto del Metanodotto esistente, onde evitare che possano aversi disfunzioni che potrebbero rendere indispensabile la messa fuori esercizio di tratte di tubazione, con gravi ripercussioni sulla continuità della erogazione di energia agli utenti;
- il progetto rientra tra quelli che vanno sottoposti a verifica di assoggettabilità.

**CONSIDERATO** altresì che:

- con nota prot. N.0016854/2021 del 12.08.2021, l'Area 3 – Area Tecnica Emergenze- Viabilità – Trasporti – Espropri – Urbanistica della Provincia di Teramo ha trasmesso il proprio parere, acquisito al prot. MATTM/0089153 del 12/08/2021;
- tale parere riporta le seguenti conclusioni:
  - o in conformità a quanto indicato nella Relazione Tecnica d'Ufficio del Servizio Urbanistico Provinciale, Prot. n. 16793 del 12/08/2021, viene espresso parere di compatibilità alle previsioni insediative e normative del vigente P.T.C.P. in quanto si tratta di un'opera infrastrutturale necessaria per il territorio interessato, che per di più ricalca, per larga parte, il tracciato esistente ed è realizzata completamente interrata;
  - o per la vastità dei territori interessati, per la valenza ambientale e paesaggistica dettata dal P.T.C.P. di alcuni ambiti attraversati, per i potenziali impatti che esso può determinare, si ritiene che l'intervento sia da assoggettare alla V.I.A.;
  - o in fase di definitiva autorizzazione e quindi di realizzazione dell'opera, sia assicurato l'assoluto rispetto delle seguenti prescrizioni, necessarie affinché l'opera, che interessa ambiti territoriali ritenuti di valenza ambientale e paesaggistica, abbia la piena compatibilità con lo strumento pianificatorio provinciale ed abbia effetti ed impatti sul territorio trascurabili:
    - *tutti gli interventi di mitigazione individuati e riguardanti parti del progetto ricadenti in “aree ed oggetti di interesse biol–gico - aree ripariali e zone umide”, in “aree ed emergenze di interesse paesaggistico-ambientale”, in “territorio agricolo normale” e in “aree agricole di rilevante interesse economico” devono essere realizzati per ripristinare le condizioni iniziali dei luoghi, per permettere lo svolgimento dell'attività agricola, per ricostruire la medesima capacità d'uso e fertilità agronomica dei terreni e per innescare i processi di ricostruzione delle*

- fitocenosi originarie nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale;*
- *negli ambiti ripariali lungo i corsi dei fiumi e dei torrenti, gli interventi di mitigazione dovranno riqualificare e sviluppare la fascia perfluviale di vegetazione ripariale, promuovendo l'arricchimento paesaggistico e sviluppando la loro funzione di corridoi biologici e faunistici tra ecosistemi;*
  - *per i corsi d'acqua interessati da attraversamenti è opportuno evitare gli interventi di canalizzazione ed impermeabilizzazione dell'alveo e delle sponde con rivestimenti in c.a. e prevedere al loro posto interventi di rinaturalizzazione anche dei tratti artificializzati attraverso l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica;*
  - *nelle aree a rischio geologico ed idrogeologico va prestata ogni particolare accortezza tecnica al fine di minimizzare sia le criticità connesse alla presenza dell'impianto vero e proprio e sia eventuali modificazioni dello stato dei luoghi che possano amplificare il rischio per la popolazione;*
  - *negli ambiti di protezione idrogeologica va prestata attenzione alla tutela delle risorse idriche sotterranee e di superficie, al mantenimento di una elevata permeabilità dei terreni evitando, nelle fasi di lavorazione, l'interramento, l'interruzione o la deviazione delle vene di afflusso e la modifica dei caratteri ambientali e vegetazionali delle zone interessate da risorgive;*
  - *nelle aree di attenzione archeologica vanno utilizzate le misure di tutela definendole, se del caso e se necessario, d'intesa con la competente Soprintendenza.*
- con nota prot. N.0016854/2021 del 12.08.2021, il Ministero della Cultura - *Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio - Servizio V* - ha trasmesso il proprio parere, acquisito al prot. MATTM/0090156 del 19/08/2021, nel quale esprime parere di massima favorevole alla realizzazione del progetto in esame, nel rigoroso rispetto delle seguenti prescrizioni:
- relativamente agli aspetti paesaggistici e monumentali:
    - 1) *i fabbricati a servizio degli impianti PIL e PIDI siano caratterizzati dalle seguenti finiture: intonacate con tinteggiatura superficiale la cui cromia dovrà essere concordata con la scrivente in corso d'opera; manto di copertura in coppi e sottocoppi (utilizzare due gradi di colorazione o cottur' dell'elemento in argilla e disporli in modo casuale al fine di evitare un effetto omogeneo); sistema di smaltimento delle acque in rame, qualora necessario; sporti di gronda in legno o in muratura con aggetto massimo di 40 cm; infissi in legno con disegno e dimensioni compatibili con le costruzioni tradizionali (evitare aperture troppo larghe e, se necessaria, dividerle in due battenti);*
    - 2) *gli impianti PIL e PIDI posizionati in prossimità di alture e pendii, aree boscate o corsi d'acqua siano adeguatamente mascherati mediante vegetazione disposta in modo irregolare attorno alla recinzione metallica di progetto;*
    - 3) *gli impianti PIL e PIDI posizionati in zone aperte, pianeggianti e prive di elementi naturali quali boschi ed alberature, non vengano delimitati da vegetazione ma lasciati il più possibile "a nudo" per evitare l'effetto artificiale di delimitazione a verde e consentire alla vista di "attraversarli" e godere del contesto paesaggistico al di là di essi;*
    - 4) *le paline di segnalazione del metanodotto ed i relativi sfciati siano posizionati in modo da non interessare i beni monumentali eventualmente intercettati lungo il tracciato dell'opera per un raggio di interferenza di almeno 200 metri;*
    - 5) *nell'attraversamento dei fiumi e/o fossi e nei tratti in cui l'opera interessa gli ambiti fluviali dovranno essere adottate misure cautelative per la salvaguardia*



*dell'ambiente durante la fase esecutiva dei lavori e dovrà essere ripristinato lo stato dei luoghi al termine degli stessi;*

- 6) *è fatto divieto di abbattimento di alberature di pregio, l'eventuale taglio di altre alberature si dovrà limitare allo stretto indispensabile, dovrà essere selettivo e integrato con interventi di compensazione ambientale mediante la messa in opera di esemplari della stessa specie;*
- 7) *le aree temporanee di cantiere, strade provvisorie e piazzole di stoccaggio dovranno essere realizzate con rispetto degli ambiti interessati. Dovranno essere utilizzati materiali e strutture completamente removibili realizzate con tecniche costruttive reversibili e al termine dei lavori dovrà essere ripristinato il manto di copertura vegetazionale ante-operam;*
- relativamente agli aspetti di tutela archeologica:
  - 8) *l'esecuzione di una campagna di saggi numericamente e qualitativamente adeguata, al fine di accertare la presenza di strutture, stratigrafie o manufatti di interesse archeologico in relazione ai tratti definiti a rischio alto e medio-alto, così come previsti dall'art. 25 del D. lgs. 50/2016, comma 8, lettera c; tale campagna di saggi potrà essere definita a seguito di adeguato sopralluogo lungo il tracciato, da concordare con il Funzionario Archeologo competente, finalizzato alla redazione del piano di indagini;*
  - 9) *la campagna di indagini archeologiche preventive dovrà essere estesa anche ai tratti di condotta per i quali è previsto il ricorso a tecniche di posa in modalità trenchless (trivellazione spingitubo, TOC): anche per questi tratti il piano delle indagini sarà definito a seguito del sopralluogo congiunto tra Soprintendenza e società proponente, prevedendo comunque almeno l'esecuzione di saggi archeologici preventivi in corrispondenza dei pozzetti di entrata e uscita delle condotte;*
  - 10) *all'esito dei saggi, qualora si verifichi un esito positivo, sarà necessario procedere con lo scavo estensivo delle evidenze emerse, al fine di bonificare, se possibile, le aree interessate dal progetto, comprendere le connessioni stratigrafiche e strutturali e poter acquisire dati sufficienti alla comprensione archeologica; la Soprintendenza potrà valutare, ai fini del rilascio dell'autorizzazione, la necessità di effettuare varianti al progetto se incompatibile con eventuali emersioni archeologiche e potrà dettare prescrizioni anche in ordine alla necessità di classificare il materiale archeologico emerso, nonché procedere con interventi di restauro e valorizzazione che permettano di acquisire in maniera esaustiva le informazioni archeologiche emerse dalle indagini;*
  - 11) *in fase di esecuzione lavori, tutto l'intero tracciato, anche ove il rischio è segnalato come medio e basso, dovrà essere sottoposto a controllo archeologico in corso d'opera, dal quale potrebbero scaturire ulteriori e necessarie prescrizioni di tutela. Tale sorveglianza archeologica è da intendersi estesa a tutte le lavorazioni che comportano scavo e movimento terra, ivi comprese quelle relative alle fasi preliminari di organizzazione del cantiere, alla realizzazione delle opere complementari e di servizio (compresa la viabilità temporanea e definitiva) e alla dismissione della condotta esistente, verosimilmente realizzata in epoca precedente all'entrata in vigore della legislazione relativa all'archeologia preventiva;*
  - 12) *tutti gli oneri necessari per gli approfondimenti sopra citati sono, come previsto dalla disciplina dell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016, a carico della committenza. Il/i professionista/i archeologo/i incaricato/i dal Proponente, deve/devono essere in possesso dei requisiti per l'iscrizione al profilo professionale "archeologo" ai sensi del D.M. MiBAC n. 244/2019, in attuazione della L. n. 110/2014.*

- nello stesso parere sopra citato:

- si stabilisce che, considerate “*le interferenze dell'opera con ambiti tutelati paesaggisticamente ai sensi del D.Lgs. 42/2004, dovrà essere acquisita l'autorizzazione paesaggistica e che nell'ambito di tale procedura, la competente Soprintendenza potrà formulare ulteriori indicazioni e prescrizioni. Con riguardo alla tutela archeologica, l'autorizzazione sarà rilasciata dalla medesima Soprintendenza all'esito delle attività di archeologia preventiva di cui all'art. 25 del D. Lgs. 50/2016*”;
- relativamente all'Autorizzazione per i beni Architettonici/Archeologici al sensi della Parte II del Codice Procedure di V.I.A. (art. 26 D.Lgs. 42/2004), si afferma che “*ritenendo esaustiva la documentazione presentata e nel rispetto delle prescrizioni sopra ricordate, si ritiene il progetto compatibile con le esigenze di protezione dei beni culturali e, pertanto, non si valuta necessario sottoporre l'intervento a procedura di VIA*”.

#### **CONSIDERATO che**

- l'esito positivo della verifica di assoggettabilità a VIA consente la formulazione di prescrizioni, per corroborare la scelta minimalista effettuata (Cons. St. 5379/2020);
- dette prescrizioni non rappresentano “un rinvio a livello di progettazione esecutiva di nuove scelte progettuali o nuove valutazioni circa gli impatti delle opere sui vari profili ambientali o in merito ai rischi derivanti dall'esecuzione degli interventi, bensì l'opportuna e consapevole imposizione di ulteriori controlli e verifiche proprie dell'azione di “sorveglianza ambientale”, da effettuarsi anche prima che il *Proponente* dia avvio alle operazioni di trasformazione del territorio”, in quanto circoscritte a: *i)* mitigazioni e raccomandazioni cantieristiche utili anche al *Proponente* in quanto assenti al livello progettuale sottoposto alla verifica di assoggettabilità a VIA; *ii)* monitoraggi (prescrizioni che impongono il controllo dello stato in cui si trova l'ambiente rispetto alla situazione “ante opera”);

#### **la Sottocommissione VIA**

#### **ACCERTA**

#### **per le ragioni indicate in premessa sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, che qui si intendono integralmente riportate quale motivazione del presente provvedimento,**

- che, considerate la natura, la dimensione e le caratteristiche del progetto in questione e la distanza geografica dai siti della Rete Natura 2000 considerati, alla luce dell'analisi degli impatti operata dal proponente all'interno dello studio preliminare ambientale su habitat e specie per la stima delle interferenze - dirette e indirette, temporanee e permanenti, singolarmente o in combinazione con altri progetti o piani - del progetto, sui siti della rete Natura, come individuati dal *Proponente* all'interno dell'Area di Influenza del sito, non sussiste alcun dubbio ragionevole da un punto di vista scientifico quanto all'assenza di tali effetti e che il progetto non avrà incidenze negative sull'integrità dei siti, anche alla luce degli obiettivi di conservazione degli stessi siti;
- che il progetto dal titolo “*Metanodotto Cellino Atta-asio - Pineto*” non determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e pertanto non deve essere sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., ritenendo comunque necessario che si provveda: ad assicurare l'osservanza delle prescrizioni contenute nella nota Prot. n. 0016854/2021 del 12.08.2021 dell'Area 3 – *Area Tecnica Emergenze- Viabilità – Trasporti – Espropri – Urbanistica della Provincia di Teramo*; a dar seguito alle prescrizioni contenute nella nota Prot. n. 0016854/2021 del 12.08.2021 del Ministero della Cultura - *Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio - Servizio V*, acquisita al prot. MATTM/0090156 del 19/08/2021; ad ottemperare alle Condizioni Ambientali citate di seguito;

<b>Condizione ambientale n.1</b>	
Macrofase	ANTE-OPERAM
Fase	progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Terre e rocce da scavo – rifiuti da demolizione e costruzione – Materiali da cava
Oggetto della prescrizione	Il <i>Proponente</i> , deve dare seguito a tutte le disposizioni previste dal "Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo", definendo le modalità di gestione delle Terre e Rocce da Scavo (TRS) e, in particolare: a) specificando il destino di tutte le frazioni che dovessero risultare non conformi ai limiti (CSC) di cui alle colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5, parte IV titolo V del D. Lgs. 152/2006; b) identificando gli impianti di recupero e/o smaltimento a cui le stesse verranno destinati; c) individuando le cave di prestito che saranno utilizzate per l'approvvigionamento dei materiali di riporto.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dell'attività di cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Abruzzo

<b>Condizione ambientale n.2</b>	
Macrofase	Ante-operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	<p>Il <i>Proponente</i> deve predisporre e attuare un adeguato Piano di Monitoraggio Ambientale, prevedendo il monitoraggio nelle fasi ante-operam e di cantiere di tutte le componenti ambientali citate nel presente parere, ivi comprese le vibrazioni e i rumori indotti dai lavori.</p> <p>Nella fattispecie, nel Piano devono essere illustrati le modalità di gestione delle acque meteoriche e gli interventi previsti in caso di spillamenti e spandimenti accidentali, allo scopo di evitare fenomeni di contaminazione, in particolare, delle acque e dei terreni.</p> <p>Ancora, il Piano di Monitoraggio Ambientale deve prevedere la rilevazione della qualità dei corsi d'acqua e delle falde interessate dal tracciato dell'opera (sia prima dell'avvio dei lavori, sia durante la relativa esecuzione che al loro completamento), allo scopo di rilevare eventuali impatti legati al possibile trasporto solido in sospensione e allo scarico delle acque di cantiere/collaudato e meteoriche di dilavamento e di prima pioggia.</p> <p>Deve essere altresì condotta una campagna di rilevazione della qualità dell'aria.</p> <p>Infine, il monitoraggio deve essere esteso ad un periodo di almeno 12 mesi successivo al completamento dei lavori.</p> <p>Ad ogni modo, il Piano, con le sue previsioni sia tecniche che temporali, deve essere sottoposto alla valutazione e all'approvazione dell'ARPA Abruzzo.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dell'attività di cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Abruzzo

<b>Condizione ambientale n. 3</b>	

Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione
Ambito di applicazione	Misure di mitigazione
Oggetto della prescrizione	<p>Il <i>Proponente</i> dovrà redigere una apposita relazione nella quale dovrà indicare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il cronoprogramma dei lavori, elaborato evitando di aprire i cantieri in periodi di riproduzione o di migrazione delle specie di prioritario interesse conservazionistico dell’Area di Influenza del sito degli interventi;</li> <li>- i provvedimenti previsti per contenere il livello dell’inquinamento luminoso e acustico al di sotto di una soglia di disturbo delle stesse specie;</li> <li>- gli interventi di ripristino degli ecosistemi previsti per garantire connettività o continuità ecologica dell'area vasta.</li> </ul>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di esercizio
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Abruzzo

<b>Condizione ambientale n.4</b>	
Macrofase	Ante-operam, corso d’opera
Fase	Progettazione esecutiva, esercizio
Ambito di applicazione	Misure di mitigazione e compensazione
Oggetto della prescrizione	<p>Dovranno essere messe in essere tutte le misure di mitigazione previste e utili a minimizzare l'impatto dovute alle perdite di metano lungo il gasdotto, con particolare attenzione alle fasi di manutenzione (<a href="https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2022">https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2022</a>).</p> <p>Inoltre, dovranno essere previste misure di compensazione delle emissioni di gas serra (carbon offsetting o contribuzioni climatiche) dovute alle fasi di produzione dei materiali (acciaio, cemento, calcestruzzo, ...) intese come “embodied carbon” e alla messa in opera dell’impianto, valutate in ottica ciclo di vita (in accordo alle norme ISO 14064 o ISO 14067), attraverso lo sviluppo di progetti di riduzione delle emissioni di gas serra realizzati sul territorio, sviluppati secondo standard riconosciuti a livello internazionale (es. Gold Standard, VCS), che diano luogo a crediti di carbonio certificati e registrati su registri pubblici oppure in alternativa attraverso l’acquisto di crediti VER (Verified Emission Reduction) disponibili su tali registri e che siano addizionali, permanenti, che non compromettano la giustizia sociale e che non danneggino la biodiversità (nature positive).</p> <p>Tutte le misure dovranno essere adeguatamente descritte e circostanziate in una relazione.</p> <p>Infine, le opere previste dovranno essere rese idonee al trasporto di idrogeno, per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione nazionali e comunitari.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di esercizio

*ID\_VIP 6223- Istruttoria Verifica di Assoggettabilità Ambientale – “Metanodotto Cellino Attanasio - Pineto”. –  
Proponente: Società Italiana Gasdotti S.p.A.*

Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	

<b>Condizione ambientale n.5</b>	
Macrofase	Ante-operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Biodiversità e Patrimonio agro-alimentare

Oggetto della prescrizione	<p>Il <i>Proponente</i> dovrà stimare e validare l'estensione delle:</p> <p>(a) aree naturali e seminaturali, distinte per categorie di uso del suolo e tipi vegetazionali, che saranno destinate alle aree di cantiere, sottoposte a sottrazione di habitat o biocenosi, in modo <b>temporaneo</b>, nel senso che al termine delle lavorazioni saranno ripristinate nel loro stato originario;</p> <p>(b) aree naturali e semi-naturali, distinte per tipologie vegetazionali, e di quelle agricole, prative e pascolive, che saranno impegnate dall'impronta dell'opera in progetto, nonché alle opere connesse, la cui vegetazione o biocenosi sarà sottratta in maniera <b>permanente</b>.</p> <p>Successivamente, il <i>Proponente</i>, fermo restando la realizzazione delle opere di mitigazione (a partire dalle operazioni di scotico e accantonamento del terreno vegetale), come specificato nel paragrafo 6.2 del SIA, dovrà presentare uno specifico Piano degli interventi di mitigazione (attenuazione) e ripristino, e compensazione, come di seguito descritto:</p> <p>(1) attenuazione dell'estensione delle aree sottoposte a sottrazione temporanea di habitat;</p> <p>(2) attenuazione, nella misura in cui ciò è possibile, della estensione delle aree sottoposte a sottrazione permanente di habitat, e di compensazione (biodiversity offset) delle aree e delle relative tipologie vegetazionali e biocenosi, in misura congrua rispetto al valore delle funzioni e dei servizi ambientali svolte dal suolo che verrà definitivamente sottratto (land take). A tale scopo, per l'effettiva contabilizzazione degli impatti e delle relative misure compensative si rimanda a metodi e schemi interpretativi già collaudati (es.: Metodo STRAIN).</p> <p>Tali compensazioni non dovranno in alcun modo ricadere su territori ad uso agricolo né tantomeno su aree interne a quelle interessate dal progetto. Gli interventi di compensazione saranno basati sul principio della <i>ecosystem restoration</i>, indirizzati a: recupero o rigenerazione di suoli agricoli, restauro di habitat degradati, realizzazione di elementi quali filari, siepi; ripristino delle condizioni di fertilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori dei Comuni interessati dall'intervento che nel complesso favoriscano le connessioni ecologiche del territorio in esame; riordino bioecologico di popolamenti esistenti o rimboschimenti su terreni non boscati, con specie autoctone di provenienza locale e certificata, al fine di ricongiungere cenosi frammentate; realizzazione di sistemazioni idraulico-forestali o idraulico-agrarie per la riduzione di rischi naturali e antropici; contenimento di specie aliene ed invasive; altre opere, azioni o servizi compensativi indirizzati comunque alla protezione o al ripristino della biodiversità, volti a garantire la tutela e valorizzazione socio-economica, ambientale e paesaggistica, diversi da interventi puntiformi di abbellimento urbano privi di significato ecosistemico.</p> <p>Infine il <i>Proponente</i> dovrà approntare un piano di monitoraggio sulle attività di ripristino per dimostrare che siano attivati e assistiti i processi dinamici che consentano (i) di raggiungere il più rapidamente possibile, comunque seguendo gli stadi successionali naturali, la struttura, la composizione e le funzioni delle fotocenosi originarie o (ii) di ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello potenziale dell'area.</p> <p>Gli alberi con caratteri di monumentalità, sia coltivati sia naturali, di cui si dovesse richiedere l'estirpazione, dovranno essere trapiantati -</p>
----------------------------	--

	previa applicazione delle necessarie cure colturali - all'interno delle aree interessate dalle attività di ripristino.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva e fase di esercizio
Ente vigilante	MiTE; Regione Abruzzo ed enti gestori dei siti della rete natura 2000 che insistono nell'Area di Influenza del progetto..
Enti coinvolti	Arpa Abruzzo

<b>Condizione ambientale n.6</b>	
Macrofase	Ante-operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Acque superficiali e Suolo e sottosuolo
Oggetto della prescrizione	Il <i>Proponente</i> deve acquisire il parere dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale relativamente sia allo Studio di Compatibilità Idraulica, che allo Studio di Compatibilità Geomorfologica, allegati al progetto. In particolare, tale Autorità dovrà formulare il proprio parere relativamente alla compatibilità degli interventi previsti in aree classificate a Pericolosità Idraulica e a Pericolosità Geomorfologica.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'inizio dei lavori
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Autorità di Bacino del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale

<b>Condizione ambientale n. 7</b>	
Macrofase	Ante operam
Fase	Prima dell'avvio della fase di cantiere
Ambito di applicazione	Salute Pubblica
Oggetto della prescrizione	La trattazione del quadro epidemiologico, come richiesto dalla normativa vigente in materia secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del d.lgs 152/2006 con dettaglio degli effetti del progetto sulla salute pubblica, risulta mancante. Relativamente ai profili di salute della popolazione residente nelle aree interessate dalle esposizioni legate all'intervento in oggetto, si richiede, pertanto, che prima dell'avvio della fase di cantiere siano reperiti i dati di mortalità e ricoveri per patologie cardiovascolari e respiratorie acute e croniche e ricoveri per asma bronchiale. I dati, relativi all'ultimo quinquennio disponibile dovranno essere confrontati con quelli provinciali.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio della fase di cantiere
Ente vigilante	MiTE e ASL
Enti coinvolti	ASL

**La Coordinatrice della Sottocommissione VIA**

**Avv. Paola Brambilla**



