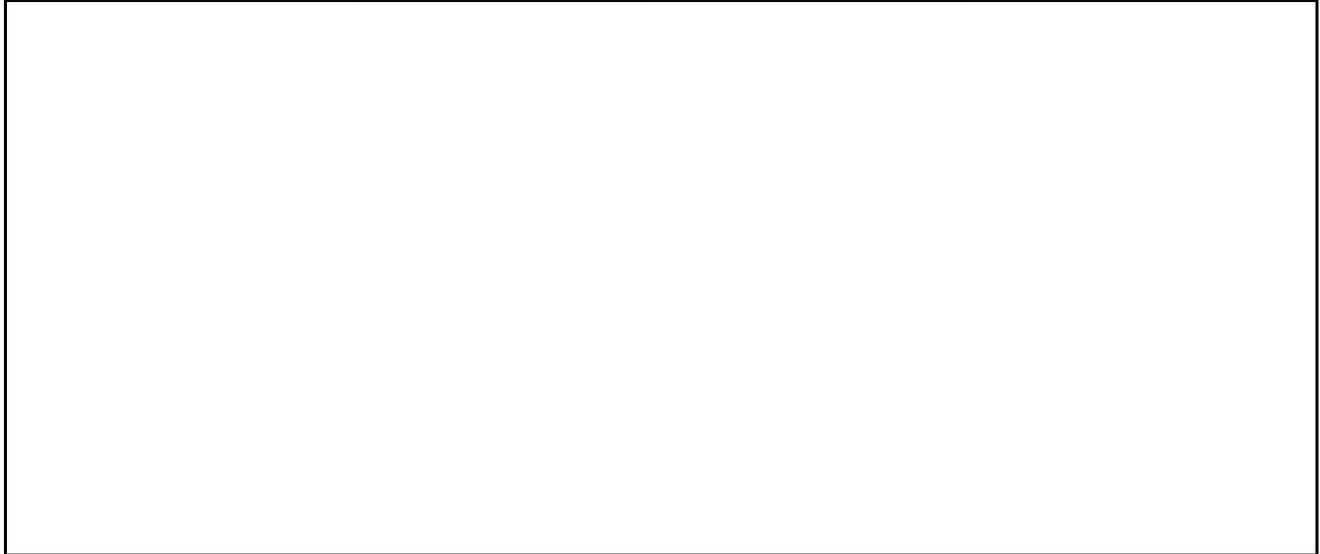


Contraente: 	Progetto: RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI - RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE		Cliente: 
	N° Contratto : N° Commessa :		
N° documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 1 di 440	Data 30-04-2021	N° documento Cliente: RE-VI-101



STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Interferenze dirette con i siti della Rete Natura 2000

VALUTAZIONE APPROPRIATA



01	30-04-2021	EMISSIONE PER INTEGRAZIONI SIA	ALLEGRUCCI	CECCONI	CAPRIOTTI
00	28-02-2020	EMISSIONE	ALLEGRUCCI	CECCONI	CAPRIOTTI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	2 di 441	00	01		RE-VI-101

INDICE

1	INTRODUZIONE	7
	1.1 Scopo del presente documento	7
	1.2 Riferimenti normativi	8
	1.2.1 Normativa comunitaria	11
	1.2.2 Normativa nazionale	12
	1.2.3 Normativa regionale – Regione Abruzzo	13
	1.2.4 Normativa regionale – Regione Lazio	14
	1.3 Rete Natura 2000 in Abruzzo	16
	1.4 Rete Natura 2000 in Lazio	16
2	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	18
	2.1 Descrizione delle opere	18
	2.2 Criteri di ottimizzazione e scelta del tracciato migliore per il metanodotto in progetto	31
	2.2.1 <i>Valutazione delle alternative di tracciato nell'area del Parco Nazionale del Gran sasso e Monti della Laga</i>	32
	2.2.2 <i>Caratteristiche del percorso scelto</i>	40
	2.3 Fasi di costruzione	42
	2.3.1 <i>Apertura di piste temporanee per l'accesso all'area di passaggio</i>	42
	2.3.2 <i>Realizzazione di infrastrutture provvisorie</i>	45
	2.3.3 <i>Realizzazione delle opere provvisionali e apertura della fascia di lavoro</i>	49
	2.3.4 <i>Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro</i>	59
	2.3.5 <i>Saldatura di linea</i>	59
	2.3.6 <i>Controlli non distruttivi delle saldature</i>	59
	2.3.7 <i>Scavo della trincea</i>	59
	2.3.8 <i>Rivestimento dei giunti</i>	60
	2.3.1 <i>Posa della Condotta</i>	60
	2.3.2 <i>Rinterro della Condotta</i>	60
	2.3.3 <i>Posa della polifora portacavo</i>	60
	2.3.4 <i>Realizzazione degli attraversamenti</i>	61
	2.3.5 <i>Realizzazione degli impianti e punti di linea</i>	77
	2.3.6 <i>Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta</i>	84

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento:	Foglio	Rev.:		
03857-ENV-RE-000-0101	3 di 441	00	01	RE-VI-101

2.3.7	<i>Fase di ripristino delle opere in progetto</i>	85
2.4	Fasi della rimozione	86
2.4.1	<i>Realizzazione di infrastrutture provvisorie</i>	99
2.4.2	<i>Apertura della fascia di lavoro</i>	99
2.4.3	<i>Scavo della trincea</i>	105
2.4.4	<i>Sezionamento della condotta nella trincea</i>	105
2.4.5	<i>Rimozione della Condotta</i>	105
2.4.6	<i>Rinterro della trincea</i>	106
2.4.7	<i>Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua</i>	106
2.4.8	<i>Smantellamento degli impianti e punti di linea</i>	113
2.4.9	<i>Fase di ripristino delle opere dismesse</i>	116
2.5	Opera ultimata	117
2.6	Esercizio dell'opera	117
2.7	Complementarietà con altri progetti	118
3	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI	120
3.1	Inquinamento da emissioni gassose e polveri	122
3.1.1	<i>Caratteristiche emissive sorgente areale</i>	126
3.2	Inquinamento per emissioni acustiche	135
3.2.1	<i>Descrizione delle sorgenti di rumore presenti ante operam in prossimità dei tracciati di progetto</i>	149
3.2.2	<i>Sintesi dei possibili disturbi acustici sulla fauna selvatica</i>	165
3.3	Inquinamento per emissioni luminose	168
3.4	Produzione e gestione dei rifiuti	168
3.5	Disturbo diretto e indiretto sul suolo	172
3.6	Disturbo diretto e indiretto al sistema idrico superficiale	173
3.6.1	<i>Modificazione al regime di portata</i>	179
3.6.2	<i>Intorpidimento per sospensione del sedimento fine</i>	180
3.7	Disturbo diretto e indiretto al sistema idrico sotterraneo	185
3.8	Disturbo diretto e indiretto sulla vegetazione	186
3.9	Riduzione e frammentazione di habitat e habitat di specie	186
3.10	Disturbo diretto sugli elementi della Rete Ecologica	189

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 4	di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

3.11	Utilizzo di risorse naturali	190
3.12	Identificazione delle azioni progettuali e dei relativi effetti sui Siti Natura 2000	192
3.13	Sintesi dei disturbi dei cantiere e definizione dell'area di probabile impatto del progetto	204
4	ANALISI DELLE INTERFERENZE CON LA RETE NATURA 2000	208
5	ZPS IT7110128 "PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO-MONTI DELLA LAGA" E SIC IT7130024 "MONTE PICCA - MONTE DI ROCCATAGLIATA"	214
5.1	ZPS IT7110128 "Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga"	214
5.1.1	Descrizione dell'ambiente	214
5.1.2	<i>Caratteristiche dimensionali del progetto</i>	217
5.1.3	<i>Componente faunistica, floristica e habitat</i>	220
5.2	SIC IT7130024 "Monte Picca - Monte di Roccatagliata"	249
5.2.1	Descrizione dell'ambiente	249
5.2.2	<i>Caratteristiche dimensionali del progetto</i>	250
5.2.3	<i>Componente faunistica, floristica e habitat</i>	253
5.3	ANALISI DELLE INTERFERENZE CON LA ZPS IT7110128 E CON IL SIC IT7130024	259
6	ZSC IT6020012 "PIANA DI S. VITTORINO - SORGENTI DEL PESCHIERA"	322
6.1	Descrizione dell'ambiente	322
6.2	Caratteristiche dimensionali del progetto	323
6.3	Componente faunistica, floristica e habitat	325
6.3.1	Habitat	325
6.3.2	Specie vegetali e animali di interesse comunitario	328
6.4	ANALISI DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO SULLA ZSC IT6020012344	
6.4.4	<i>Interferenze sulle componenti abiotiche</i>	355
6.4.5	<i>Interferenze sulle componenti biotiche</i>	355
7	ZSC IT6020027 "FORMAZIONI A BUXUS SEMPERVIRENS DEL REATINO"	384
7.1	Descrizione dell'ambiente	384

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 5	di 441	Rev.: 00	01 RE-VI-101

7.2	Caratteristiche dimensionali del progetto	385
7.3	Componente faunistica, floristica e habitat	387
7.3.1	Habitat	387
7.3.2	Specie vegetali e animali di interesse comunitario	389
7.4	ANALISI DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO SULLA ZSC IT6020027391	
8	INTERVENTI BASE DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO	401
8.1	Riduzione del sollevamento polveri	402
8.2	Riduzione dell'impatto acustico	402
8.3	Salvaguardia del sistema acqua-suolo (pratiche anti-sversamento idrocarburi)	402
8.4	Salvaguardia del sistema di falda	402
8.5	Scotico e accantonamento del terreno vegetale	403
8.6	Ripristini vegetazionali	404
8.7	Interventi sulla vegetazione per la mitigazione degli impatti sulla fauna.	418
9	VALUTAZIONE APPROPRIATA DELLA SIGNIFICATIVITA' DELLE INTERFERENZE	421
10	AZIONI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO SITO-SPECIFICHE	425
10.1	ZPS IT7110128 "Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga" e SIC IT7130024 - Monte Picca - Monte di Roccatagliata	425
10.2	ZSC IT6020012 "Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera"	427
10.3	ZSC IT6020027 "Formazioni a <i>Buxus sempervirens</i> del Reatino"	429
11	EFFETTI DELLE MITIGAZIONI SITO-SPECIFICHE SUGLI IMPATTI	430
11.1	Monitoraggi ambientali	431
12	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	432
13	BIBLIOGRAFIA	433

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 6 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---	---------------------------	-----------------------	-----------

14 SITOGRAFIA	439
15 DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ (D.P.R. 28 DICEMBRE 2000, N. 445)	440
16 ELENCO ALLEGATI	441

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16”), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	7 di 441	00	01		RE-VI-101

1 INTRODUZIONE

1.1 Scopo del presente documento

Lo Studio di Incidenza Ambientale riguarda il progetto denominato “*Rifacimento metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16”), DP 24 bar e opere connesse*” che si svilupperà con il suo tracciato in parte in Regione Abruzzo e in parte in Regione Lazio, interessando le provincie di Pescara, Chieti, L’Aquila e Rieti.

Nello specifico la revisione dello Studio costituisce un aggiornamento della relazione di incidenza emessa come annesso allo Studio di Impatto Ambientale delle opere in oggetto trasmesso dal Proponente Snam con istanza al MATTM (ora Ministero della Transizione Ecologica) in data 05/05/2020, ed attualmente in fase di istruttoria tecnica CTVIA con codice procedura 5234.

Lo Studio analizza le possibili interferenze su flora, fauna e habitat derivanti dalla realizzazione delle opere nei confronti dei Siti di Interesse Comunitario (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000 che saranno direttamente interessati dal progetto, integrando aspetti progettuali e mitigazioni sviluppate in fase di ingegneria di dettaglio, e dando seguito al Parere dell’Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (prot. 2020-0009153 del 28/08/2020 – DVA REGISTRO UFFICIALE.I.0067257.31-08-2020). Con riferimento alle sole opere in progetto, con particolare attenzione agli ambiti compresi all’interno del Parco Nazionale, si propongono quindi azioni mitigative specie-specifiche e sito-specifiche finalizzate a ridurre ogni possibile interferenza significativa sulle componenti biotiche e abiotiche tutelate, fornendo una analisi di dettaglio per quanto concerne le possibili azioni progettuali di disturbo all’Orso marsicano, specie di particolare interesse conservazionistico nell’area vasta in cui si inseriscono le opere in progetto.

Saranno quindi dettagliati anche alcuni aspetti delle interferenze dirette con gli altri siti della Rete Natura 2000 di Abruzzo e Lazio e aggiornate le progressive chilometriche (PK) sull’intero tracciato di progetto.

Gli aggiornamenti apportati alla relazione emessa con lo Studio di Impatto Ambientale saranno facilmente identificabili poiché scritte con carattere “blu”.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	8 di 441	00	01		RE-VI-101

1.2 Riferimenti normativi

Per interferenza **diretta** con i siti della Rete Natura 2000 s'intende il complesso di alterazioni alle componenti biotiche e abiotiche che si possono manifestare a seguito della realizzazione delle opere ricadenti internamente al perimetro del sito.

Lo Studio di Incidenza Ambientale viene redatto in conformità a quanto previsto dalla **Direttiva 2009/147/CE** concernente la conservazione degli uccelli selvatici (che abroga e sostituisce integralmente la precedente Direttiva 79/409/CEE "Uccelli") e dalla **Direttiva 92/43/CEE** relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche (Direttiva "Habitat"), il cui articolo 6, paragrafi 3 e 4, stabilisce che:

3. Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di un'opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Alla luce delle conclusioni della valutazione d'incidenza sul sito e fatto salvo il paragrafo 4, le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'integrità del sito in causa e, se del caso, previo parere dell'opinione pubblica.

4. Qualora, nonostante conclusioni negative della valutazione dell'incidenza sul sito e in mancanza di soluzioni alternative, un piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica, lo Stato membro adotta ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale di Natura 2000 sia tutelata. Lo Stato membro informa la Commissione delle misure compensative adottate. Qualora il sito in causa sia un sito in cui si trovano un tipo di habitat naturale e/o una specie prioritaria, possono essere adottate soltanto considerazioni connesse con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica o relative a conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente ovvero, previo parere della Commissione, altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza è disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". A seguito dell'intesa siglata il 28 novembre 2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sono state adottate le **"Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4"**, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n. 303 del 28-12-2019). Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA)" sono state predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB) e hanno lo scopo di fornire una risposta di sistema, a livello di *governance*, per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del pre-contenzioso comunitario EU Pilot 6730/14/ENVI, e costituiscono il documento di indirizzo, di carattere interpretativo

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 9 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

e dispositivo, specifico per la corretta attuazione nazionale dell'art. 6, paragrafi 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

L'attivazione della procedura di Valutazione d'Incidenza di un piano, di un progetto o di un intervento non dipende quindi dalla certezza della presenza di un'incidenza negativa significativa su di un sito, ma dalla semplice probabilità si possa verificare a seguito della realizzazione di un piano, un progetto o un intervento.

Essa deve quindi fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che il piano/progetto (o intervento) possono avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica "*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*" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente. Il documento è disponibile in una traduzione italiana, non ufficiale, a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente Servizio VIA - Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, "*Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE*".

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali:

- **FASE 1: verifica (Screening)** - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- **FASE 2: valutazione "appropriata comprensiva anche dell'analisi delle soluzioni alternative"** - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie e individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito
- **FASE 3: definizione di misure di compensazione** - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

In questa fase di Valutazione, il progetto *Rifacimento Metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar e opere connesse* è sottoposto direttamente alla **FASE 2: Valutazione Appropriata**, con il principale obiettivo di definire nel dettaglio gli impatti correlati alla

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	10 di 441	00	01		RE-VI-101

realizzazione del progetto, non direttamente connesso o necessario alla gestione dei Siti della Rete Natura 2000 direttamente interessati in regione Abruzzo e regione Lazio.

In questo Studio, in conformità con quanto richiesto dalla normativa nazionale per l'espletamento della Fase di Valutazione Appropriata (Fase 2), è stato analizzato in maniera dettagliata il livello di significatività delle interferenze, considerando anche le eventuali soluzioni alternative e di ottimizzazione del progetto in relazione alla scelta più opportuna finalizzata alla minimizzazione dei possibili disturbi. Sono state descritte le azioni di mitigazione e ripristino ambientale che saranno adottate al fine di ridurre il livello d'impatto con le componenti abiotiche e biotiche dei siti interessati.

In Regione Abruzzo la Valutazione di Incidenza è disciplinata dalla L.R. n. 26 del 12/12/2003 "*Integrazione alla L.R. 11/1999 concernente: Attuazione del D.Lgs. 31.3.1998, n. 112 - Individuazione delle funzioni amministrative che richiedono l'unitario esercizio a livello regionale per il conferimento di funzioni e compiti amministrativi agli enti*" (BURA n° 41 del 31.12.2003) e dalla L.R. n. 59 del 22 dicembre 2010 "*Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Abruzzo derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione Europea. Attuazione della direttiva 2006/123/CE, della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2006/7/CE - (Legge comunitaria regionale 2010)*". I contenuti dello Studio di Incidenza sono disciplinati **ALLEGATO C** del documento "*Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali*", approvato D.G.R. n° 119/2002 - BURA n° 73 Speciale del 14.06.2002 e successive modifiche e integrazioni nel Testo Coordinato.

In Regione Lazio la procedura è disciplinata dalla D.G.R. n. 64 del 29/01/2010 "Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 8/9/1997 n. 357 e s.m.i., art. 5)" e dalla D.G.R. n. 534 del 04/08/2006 "Definizione degli interventi non soggetti alla procedura di valutazione di incidenza".

Le linee guida e le normative regionali recepiscono e dettagliano i contenuti stabiliti nell'**Allegato G** del DPR 8 settembre 1997, n. 357 "*Contenuti della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti*" non modificato dal nuovo DPR integrativo 12 marzo 2003, n. 120 "*Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*".

In linea con quanto indicato nei riferimenti normativi nazionali e regionali indicati, il presente Studio di Incidenza Ambientale contiene:

- la descrizione del territorio in cui sono inseriti i siti Natura 2000 interessati dal progetto;
- la descrizione degli interventi di trasformazione;
- l'analisi degli impatti potenziali scaturiti dalle singole azioni progettuali previste;
- la definizione dell'entità, della portata e della tipologia degli effetti perturbativi correlati alle azioni progettuali previste;
- la descrizione delle misure di ottimizzazione e di mitigazione messe in atto a priori durante la realizzazione del progetto;

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 11 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

l'individuazione dei siti della rete Natura 2000 potenzialmente interferiti dal progetto;
l'analisi dello stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti nei siti;
l'analisi delle misure di conservazione previste per i siti e per gli habitat e le specie oggetto di tutela;
l'individuazione delle criticità degli habitat e delle specie presenti nei siti.

Le suddette analisi serviranno per giungere alla Valutazione della significatività dei possibili effetti, per cui verranno usati alcuni indicatori chiave, quali:

- riduzione, frammentazione e alterazione di habitat e/o habitat di specie;
- perturbazioni alle componenti biotiche (flora e fauna);
- alterazioni nelle componenti abiotiche del sito;
- interferenze con i sistemi di connessione ecologica.

Per la realizzazione dello Studio di Incidenza Ambientale è stata presa in considerazione la vigente normativa comunitaria, nazionale e regionale:

1.2.1 Normativa comunitaria

- Convenzione di Parigi (18 ottobre 1950) sulla protezione degli Uccelli: durante il periodo di riproduzione; la migrazione di ritorno (marzo-luglio) e tutto l'anno per le specie minacciate di estinzione; regolamentazione mezzi di caccia.
- Convenzione di Ramsar (2 febbraio 1971) sulla conservazione zone umide di importanza internazionale e degli Uccelli acquatici.
- Convenzione di Berna (19 settembre 1979) sulla conservazione della vita selvatica e ambiente naturale in Europa, della flora e fauna selvatiche e degli habitat.
- Convenzione di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla conservazione della biodiversità, uso durevole dei suoi componenti, ripartizione equa dei benefici delle biotecnologie.
- Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. (GUCE L. 206 del 22.7.1992).
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici del 30 novembre 2009 (GUCE n. L. 20/7 del 26/01/2010).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 12 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

1.2.2 Normativa nazionale

- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 28 dicembre 2018 "*Designazione di una zona speciale di conservazione (ZSC) della regione biogeografica continentale insistente nel territorio della Regione Abruzzo, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357*" (G.U. Serie Generale 23 gennaio 2019, n. 19)
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 28 dicembre 2018 "*Designazione di due zone speciali di conservazione (ZSC) insistenti nel territorio della regione biogeografica alpina, quattordici ZSC della regione biogeografica continentale e venticinque della regione biogeografica mediterranea della Regione Abruzzo, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357*" (G.U. Serie Generale 23 gennaio 2019, n. 19)
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 6 dicembre 2016 "*Designazione di una zona speciale di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina, di una ZSC della regione biogeografica continentale e di 140 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Lazio, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357*" (G.U. Serie Generale 27 dicembre 2016, n. 301)
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 2 agosto 2017 "*Designazione di quattro zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina, di 23 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Lazio, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357*" (G.U. Serie Generale 9 settembre 2017, n. 209)
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 11 ottobre 2017 "*Designazione di 11 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Lazio, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357*" (G.U. Serie Generale 9 novembre 2017, n. 262)
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 16 maggio 2019 "*Designazione di una zona speciale di conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea insistente nel territorio della Regione Lazio, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357*" (G.U. Serie Generale 4 giugno 2019, n. 129)"
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 "*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di conservazione (ZSC) e a zone di protezione speciale (ZPS)*" (G. U. n. 258 del 6.11.2007)
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 gennaio 2009 "*Modifica del Decreto 17 ottobre 2007 concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di*

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	13 di 441	00	01		RE-VI-101

conservazione (ZSC) e a zone di protezione speciale (ZPS)" (G.U. n. 33 del 10.2.2009)

- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009 "Elenco delle Zone di Protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE" (G.U. n. 157 del 9.7.2009)
- [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, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164" \(G.U. n. 183 del 7 agosto 2017\)](#)
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 120/2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" (G.U. n. 124 del 30.5.2003)
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357/1997 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" (S. O. n. 219/L alla G.U. n. 248 del 23.10.1997)
- Legge n. 157/1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" (S.O. alla G. U. n. 46 del 25.2.1992)
- Legge n. 221/2002 "Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE" (G.U. n. 239 del 11.10.2002)
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate con Intesa del 28.11.2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n. 303 del 28-12-2019).

1.2.3 Normativa regionale – Regione Abruzzo

- [D.G.R. n. 96/2 del 01.08.2017 "Piano del Parco del Gran Sasso e Monti della Laga. Provvedimento di approvazione ai sensi dell'art. 12, comma 4, della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 e s.m.i.". Approvato dalle Regioni Abruzzo, Marche e Lazio \(Gazzetta Ufficiale Parte II n. 124 del 22/10/2020\).](#)
- Legge Regionale n. 26 del 12.12.2003 "*Integrazione alla L.R. 11/1999 concernente: Attuazione del D.Lgs. 31.3.1998, n. 112 - Individuazione delle funzioni amministrative che richiedono l'unitario esercizio a livello regionale per il conferimento di funzioni e compiti amministrativi agli enti*"

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16”), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 14 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

- Legge Regionale n. 59 del 22.12.2010 “*Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Abruzzo derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione Europea. Attuazione della direttiva 2006/123/CE, della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2006/7/CE - (Legge comunitaria regionale 2010)*”
- Legge Regionale n. 46 del 28.08.2012 “*Modifiche alla legge regionale 13 febbraio 2003, n. 2 recante "Disposizioni in materia di beni paesaggistici e ambientali, in attuazione della Parte Terza del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio)"*”
- D.G.R. n. 119 del 22.03.2002 “*L.R. 11/99 comma 6) art. 46 – Approvazione dei “Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali”. BURA n° 73 Speciale del 14.06.2002*”
- D.G.R. n. 241 del 13.05.2002 “*D.G.R. 119/2002 “Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali”. Rettifica errori materiali”. BURA n° 73 Speciale del 14.06.2002*”
- Misure generali e sito-specifiche di conservazione per la tutela delle ZPS e dei SIC della Regione Abruzzo:
 - DGR 279/2017 del 25.05.2017
 - DGR 492/2017 del 15.09.2017
 - DGR 493/2017 del 15.09.2017
 - DGR 494/2017 del 15.09.2017
 - DGR 562/2017 del 05.10.2017
 - DGR 477/2018 del 05/07/2018
 - DGR 478/2018 del 05/07/2018
 - DGR 479/2018 del 05/07/2018

1.2.4 Normativa regionale – Regione Lazio

- D.G.R. del 29/01/2010 “*Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 08/09/1997 n. 357 e s.m.i., art. 5)*”
- Determinazione - n. G10967 del 09/08/2019 “*Disposizioni per l'utilizzo della nuova modulistica da utilizzare da parte dei proponenti nell'ambito delle procedure di valutazione di incidenza ai sensi del d.p.r. 357/97 e ss.mm.ii.*”
- Determinazione - n. G09239 del 08/07/2019 “*Approvazione modulistica da utilizzare da parte dei proponenti nell'ambito delle procedure di valutazione di incidenza ai sensi del d.p.r. 357/97 e ss.mm.ii.*”
- L.R. n. 17 del 02/05/1995 “*Norme per la tutela della fauna selvatica e la gestione programmata dell'esercizio venatorio*”

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 15 di 441	Rev.: 00 01				RE-VI-101
---	----------------------------------	-----------------------	--	--	--	-----------

- L.R. n. 29 del 06/10/1997 “Norme in materia di aree naturali protette regionali”
- L.R. n. 10 del 02/04/2003 “Modifiche alla legge regionale 6 ottobre 1997, n. 29 (Norme in materia di aree naturali protette regionali) e successive modifiche. Disposizioni transitorie”
- R.R. n. 7 del 18/04/2005 “Regolamento di attuazione dell'articolo 36 della legge regionale 28 ottobre 2002, n. 39 (Norme in materia di gestione delle risorse forestali)”
- DGR n. 497 del 03/07/2007 “Attivazione e disposizioni per l'organizzazione della Rete regionale per il monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie della flora e della fauna (Direttiva 92/43/CEE, LR 29/97)”
- Misure generali e sito-specifiche di conservazione per la tutela delle ZPS e dei SIC della Regione Lazio:
 - DGR n. 92 del 13/03/2015
 - DGR n. 89 del 13/03/2015
 - DGR n. 90 del 13/03/2015
 - DGR n. 88 del 13/03/2015
 - DGR n. 91 del 13/03/2015
 - DGR n. 612 del 16/12/2011
 - DGR n. 886 del 16/12/2014
 - DGR n. 887 del 16/12/2014
 - DGR n. 888 del 16/12/2014
 - DGR n. 889 del 16/12/2014
 - DGR n. 890 del 16/12/2014
 - DGR n. 158 del 14/04/2016
 - DGR n. 159 del 14/04/2016
 - DGR n. 160 del 14/04/2016
 - DGR n. 161 del 14/04/2016
 - DGR n. 162 del 14/04/2016
 - DGR n. 554 del 05/08/2014
 - DGR n. 555 del 05/08/2014
 - DGR n. 369 del 05/07/2016
 - DGR n. 604 del 03/11/2015

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03857-ENV-RE-000-0101		16 di 441		00 01	
					RE-VI-101

1.3 Rete Natura 2000 in Abruzzo

La Rete Natura 2000, che comprende tutti i SIC (Siti di Interesse Comunitario) e le ZPS (Zone di Protezione Speciale), protegge in Abruzzo circa il 40% del territorio, con centinaia di habitat e di specie vegetali ed animali rigorosamente tutelate in forza della Direttiva Habitat dell'Unione Europea, che ha impresso una decisa svolta in chiave ecologica alle politiche di protezione della natura di tutta l'Europa.

Secondo l'ultimo aggiornamento del Ministero dell'Ambiente, in Abruzzo sono presenti 58 siti della rete Natura 2000, di cui 4 ZPS (superficie totale a terra 288.112 ha), 53 SIC-ZSC (di cui 232.707 ha a terra e 3.410 ha a mare) e 1 SIC-ZSC/ZPS (superficie a terra di 19.886 ha). Complessivamente la Regione presenta il 35,74% del territorio a terra e l'1,36% della superficie marina compresi all'interno della Rete Natura 2000.

1.4 Rete Natura 2000 in Lazio

La Regione Lazio è stata una delle prime regioni italiane ad operare in materia di aree naturali protette approvando, nel 1977, la Legge Regionale n. 46 del 28 novembre 1977 dal titolo "Costituzione di un sistema di parchi regionali e delle riserve naturali". Successivamente, con la Legge Regionale n. 29 del 6 ottobre 1997 "Norme in materia di aree naturali protette regionali", si è dotata di un nuovo strumento normativo, allo scopo di recepire i contenuti della Legge Quadro n. 394 del 6 dicembre 1991 sulle aree protette e di garantire e promuovere, in maniera unitaria e in forma coordinata con lo Stato e gli enti locali, la conservazione e la valorizzazione del proprio patrimonio naturale.

In seguito, la Regione Lazio ha creato nel tempo un vasto insieme di aree protette regionali che, a fianco di quelle istituite dallo Stato, dà luogo ad un sistema ampio e articolato, a tutela del grande patrimonio di biodiversità che il Lazio racchiude.

Oltre alla natura, i parchi e le riserve regionali tutelano anche un ricco patrimonio storico e culturale e favoriscono la permanenza delle attività agricole, forestali e artigianali tradizionali.

Il Lazio possiede una spiccata varietà di ambienti e di paesaggi: il mare, le isole e le vette appenniniche, dai laghi costieri salmastri a quelli vulcanici e appenninici, dalle catene costiere dei monti Lepini, Ausoni e Aurunci alla montagna interna, dai rilievi tufacei della maremma laziale alla pianura pontina.

A tale variabilità geografica corrisponde un grande patrimonio di biodiversità, sia in termini di habitat che di specie di flora e di fauna, e gran parte di questi valori naturali e paesaggistici sono oggi tutelati nel sistema delle aree naturali protette, nonché dalla Rete Natura 2000 che comprende Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC), inerente circa un quarto della superficie del Lazio.

La Rete Natura 2000 è una trama di garanzie ecologiche istituita dall'Unione Europea ai sensi Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 "*Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*" (Direttiva 92/43/CEE "Habitat") recepita singolarmente dagli Stati membri e dalle Regioni, attraverso misure di conservazione specifiche o integrate per la conservazione a lungo termine della biodiversità, di habitat

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 17 di 441	Rev.: 00 01				RE-VI-101
---	----------------------------	-----------------------	--	--	--	-----------

naturali e di specie di flora e di fauna, volta alla tutela e alla salvaguardia del territorio e del mare. La Rete Natura 2000 comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Suddivisi per tipologia e per appartenenza assoluta alla Regione o condivisa con lo Stato, oggi la Regione Lazio comprende 77 aree naturali protette, tutte istituite a seguito di diversi provvedimenti legislativi e amministrativi regionali, per un totale di superficie protetta pari a circa il 13,5% del territorio regionale.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16”), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	18 di 441	00	01		RE-VI-101

2 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

2.1 Descrizione delle opere

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere di nuova realizzazione:

Più in dettaglio, le “OPERE IN PROGETTO” si articolano nei seguenti interventi:

- “Rifacimento Met.to Chieti – Rieti DN 400 (16”), DP 24 bar” (lunghezza totale di 134,739 km comprensivi dei tratti di met.to esistente da ricollegare).
- “opere connesse” necessarie al ricollegamento di tutti gli allacciamenti che si derivano dalla condotta in dismissione. Tali opere prevedono il rifacimento parziale o totale dei seguenti 34 allacciamenti per una lunghezza complessiva di 8,362 km (tra parentesi la differenza delle lunghezze dei singoli interventi rispetto ai tracciati presentati con il SIA):
 - Ricoll. Allacciamento Comune di Manoppello DN 100 (4”), DP 24 bar - lunghezza 0,042 km
 - Ricoll. Allacciamento SAGIPEL DN 100 (4”), DP 24 bar - lunghezza 0,041 km
 - Ricoll. Derivazione N.I. Alanno DN 100 (4”), DP 24 bar - lunghezza 0,038 km
 - Nuovo Allacciamento Comune di Alanno DN 100 (4”), DP 24 bar - lunghezza 0,067 km (+47 m)
 - Ricoll. Allacciamento EDISON Gas DN 100 (4”), DP 24 bar - lunghezza 0,030 km
 - Ricoll. Allacciamento Comune di Pietranico DN 100 (4”), DP 24 bar - lunghezza 0,031 km
 - Nuovo Allacciamento Comune di Pescosansonesco, Impianto P.I.D.S. Località Colle della Guardia – solo impianto
 - Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4”), DP 24 bar - lunghezza 2,525 km (-21 m)
 - Ricoll. Allacciamento Comune Tocco da Casauria DN 100 (4”), DP 24 bar – lunghezza 0,018 km (+2 m)
 - Ricoll. Allacciamento Comune Castiglione a Casauria – lunghezza 0,031 km (+26 m)
 - Ricoll. Allacciamento Montedison Bussi DN 150 (6”), DP 24 bar – lunghezza 0,547 km
 - Ricoll. Derivazione per Sulmona DN 150 (6”), DP 24 bar – lunghezza 0,597 km (+32 m)
 - Ricoll. Allacciamento Comune di Collepietro DN 100 (4”), DP 24 bar – lunghezza 0,031 km
 - Nuovo Allacciamento Comune Prata D'Ansidonia DN 100 (4”), DP 24 bar – lunghezza 0,489 km
 - Ricoll. Allacciamento Comune di Barisciano DN 100 (4”), DP 24 bar – lunghezza 0,036 km
 - Ricoll. Allacciamento Comune San Demetrio Nè Vestini DN 100 (4”), DP 24 bar – lunghezza 0,252 km (+139 m)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03857-ENV-RE-000-0101	19 di 441	00 01	RE-VI-101

- Ricoll. Allacciamento Comune di Poggio Picenze DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,050 km (+ 3 m)
- Ricoll. Allacciamento Metanodotto L'Aquila Barisciano DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,060 km
- Ricoll. Allacciamento Comune de L'Aquila 1° presa DN 150 (6"), DP 24 bar – lunghezza 0,964 km
- Ricoll. Allacciamento Comune de L'Aquila 2° presa DN 150 (6"), DP 24 bar – lunghezza 0,189 km (+5 m)
- Ricoll. Allacciamento Cementificio Sacci DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,033 km
- Ricoll. Allacciamento Comune de L'Aquila 4° presa DN 150 (6"), DP 24 bar – lunghezza 0,176 km
- Der. Comune di Scoppito 1° Presa e Albert Farma DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,490 km (+33 m)
- Nuovo Allacciamento Comune di Scoppito 1° presa DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,041 km (+35 m)
- Nuovo Allacciamento Albert Farma DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,157 km
- Ricoll. Allacciamento Comune di Scoppito 2° presa DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,047 km
- Ricoll. Allacciamento Comune di Scoppito 3° presa DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,033 km (+18 m)
- Ricoll. Allacciamento Comune di Antrodoto 2° presa DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,080 km
- Ricollegamento Allacciamento Comune di Borgo Velino DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,482 km (+ 30m)
- Ricoll. Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,234 km
- Ricoll. Allacciamento Comune di Rieti 3° presa DN 100 (4"), DP 24 bar – lunghezza 0,082 km (+ 6m)
- Ricoll. Potenziamento Derivazione per Vazia DN 200 (8"), DP 24 bar – lunghezza 0,078 km
- Ricollegamento Metanodotto Rieti – Roma DN 300 (12"), DP 64 bar - lunghezza 0,109 km
- Ricollegamento Metanodotto Rieti – Terni DN 300 (12"), DP 64 bar - lunghezza 0,282 km (+19 m)

Completano le "OPERE IN PROGETTO" 17 interventi per lo stendimento della polifora portacavo (Tabella 2.1), che dovrà essere posata in stretto parallelismo ai tratti di metanodotto esistente, Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar, da riutilizzare. Con la realizzazione dei 17 interventi, per un'estensione lineare di 8,042 km, l'intera infrastruttura sarà dotata di polifora portacavo.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 20 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

Tabella 2.1: Chilometriche dei tratti esistenti da ricollegare rispetto al metanodotto principale in progetto

n. TRATTO ESISTENTE DA RICOLLEGARE	Da km	A km	Lunghezza (m)
1	0+000	0+088	88
2	0+252	3+874	3.622
3	6+288	6+569	281
4	10+578	10+613	35
5	18+414	18+435	21
6	36+541	37+143	602
7	43+845	43+859	14
8	67+212	67+235	23
9	74+120	74+179	59
10	79+950	81+914	1.964
11	95+520	95+548	28
12	106+040	106+063	23
13	107+718	107+731	13
14	119+740	120+674	934
15	125+736	125+827	91
16	125+949	125+964	15
17	126+004	126+233	229
Lunghezza totale tratti esistenti da ricollegare			8.042 m

Il progetto prevede anche la dismissione delle seguenti opere, corrispondenti a tratte di metanodotto esistenti:

- Metanodotto principale in rimozione: Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar per una lunghezza totale da rimuovere pari a 117,132 km;
- Opere connesse al metanodotto principale in rimozione: 32 allacciamenti da rimuovere parzialmente (*) o totalmente per una lunghezza totale pari a 4,033 km:
 - Allacciamento Comune di Manoppello DN 100 (4"), MOP 24 bar (*) (0,011 km)
 - Allacciamento SAGIPEL DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,021 km) (*)
 - Derivazione N.I. Alanno DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,008 km) (*)
 - Allacciamento Comune di Alanno DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,021 km)
 - Allacciamento EDISON Gas DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,009 km) (*)
 - Allacciamento Comune di Pietranico DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,923 km) (*)
 - Allacciamento Comune di Castiglione a Casauria - Rimozione Impianto P.I.D.I 45430/6
 - Allacciamento Comune Tocco da Casauria DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,073 km) (*)
 - Allacciamento Montedison Bussi DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,169 km) (*)
 - Derivazione per Sulmona DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,008 km) (*)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 21 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---	----------------------------	-----------------------	-----------

- Allacciamento Comune di Collepietro DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,020 km) (*)
- Allacciamento Comune di Prata D'Ansidonia DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,085 km)
- Allacciamento Comune di Barisciano DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,014 km) (*)
- Allacciamento Comune San Demetrio Nè Vestini DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,121 km) (*)
- Allacciamento Comune di Poggio Picenze DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,059 km) (*)
- Allacciamento Metanodotto L'Aquila Barisciano DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,041 km) (*)
- Allacciamento Comune de L'Aquila 1° presa DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,010 km) (*)
- Allacciamento Comune de L'Aquila 2° presa DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,020 km) (*)
- Allacciamento Cementificio Sacci DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,903 km) (*)
- Allacciamento Comune de L'Aquila 4° presa DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,067 km) (*)
- Allacciamento Soc. AMA DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,812 km)
- Allacciamento Comune di Scoppito 1° presa DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,021 km)
- Allacciamento Albert Farma DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,056 km)
- Allacciamento Comune di Scoppito 2° presa DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,026 km) (*)
- Allacciamento Comune di Scoppito 3° presa DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,049 km) (*)
- Allacciamento Comune di Antrodoco 2° presa DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,068 km) (*)
- Allacciamento Comune di Borgo Velino DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,003 km) (*)
- Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo DN 100 (4"), MOP 24 bar – Rimozione impianto P.I.D.I. 45430/28.1
- Allacciamento Comune di Rieti 3° presa DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,059 km) (*)
- Potenziamento Derivazione per Vazia DN 200 (8"), MOP 24 bar (0,030 km) (*)
- Metanodotto Rieti – Roma DN 300 (12"), MOP 64 bar (0,146 km) (*)
- Metanodotto Rieti – Terni DN 300 (12"), MOP 64 bar (0,180 km) (*)

(*): rimozione parziale

Occorre infine precisare che i tratti da ricollegare del metanodotto Chieti – Rieti esistente, lungo i quali si prevede la sola posa della polifora portacavi, vengono graficamente inseriti sia nelle cartografie relative al metanodotto principale in progetto, "Rifacimento metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar" sia in quelle relative al metanodotto principale in rimozione "Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar", anche se,

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 22 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

come già detto, la trattazione all'interno del presente Studio avverrà nell'ambito delle sole opere in progetto e in dismissione.

Ciò comporta che la chilometrica complessiva delle due opere principali di cui sopra tiene anche conto dei tratti esistenti da mantenere (Tabella 2.2).

Tabella 2.2: Chilometriche dei tratti esistenti da ricollegare rispetto al metanodotto principale in rimozione.

n. TRATTO ESISTENTE DA RICOLLEGARE	Da km	A km	Lunghezza (m)
1	0+000	0+088	88
2	0+122	3+744	3.622
3	6+313	6+594	281
4	10+565	10+600	35
5	16+988	17+009	21
6	33+340	33+942	602
7	40+427	40+441	14
8	62+734	62+757	23
9	69+207	69+266	59
10	74+331	76+295	1.964
11	88+384	88+412	28
12	98+958	98+981	23
13	100+585	100+598	13
14	110+445	111+379	934
15	116+485	116+576	91
16	116+691	116+706	15
17	116+739	116+968	229
Lunghezza totale tratti esistenti da ricollegare			8.042 m

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 23 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Le opere ricadono parte in Regione Abruzzo e parte in Regione Lazio, interessando comuni delle Provincie di Chieti, Pescara, L'Aquila e Rieti.

Tabella 2.3: Metanodotto Chieti – Rieti in progetto: percorrenze nei comuni

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), DP 24 bar					
REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA
ABRUZZO	CH	CHIETI	0	2.153	2.153
	PE	MANOPPELLO	2.153	5.505	3.352
		ROSCIANO	5.505	7.258	1.753
		ALANNO	7.258	16.779	9.521
		TORRE DE' PASSERI	16.779	19.008	2.229
		CASTIGLIONE A CASAURIA	19.008	20.311	1.303
		PIETRANICO	20.311	20.412	0.101
		PESCOSANSONESCO	20.412	20.679	0.267
		CASTIGLIONE A CASAURIA	20.679	21.088	0.409
		PESCOSANSONESCO	21.088	21.200	0.112
		CASTIGLIONE A CASAURIA	21.200	21.228	0.028
		PESCOSANSONESCO	21.228	25.188	3.960
		CASTIGLIONE A CASAURIA	25.188	26.193	1.005
		PESCOSANSONESCO	26.193	26.414	0.221
		CASTIGLIONE A CASAURIA	26.414	27.025	0.611
		PESCOSANSONESCO	27.025	27.505	0.480
		BUSSI SUL TIRINO	27.505	27.701	0.196
		PESCOSANSONESCO	27.701	28.965	1.264
		BUSSI SUL TIRINO	28.965	33.711	4.746
	AQ	COLLEPIETRO	33.711	38.934	5.223
		NAVELLI	38.934	46.117	7.183
		CAPORCIANO	46.117	48.310	2.193
		SAN PIO DELLE CAMERE	48.310	50.133	1.823
		PRATA D'ANSIDONIA	50.133	56.289	6.156
		BARISCIANO	56.289	59.304	3.015
		SAN DEMETRIO NE' VESTINI	59.304	60.359	1.055
POGGIO PICENZE		60.359	63.579	3.220	
BARISCIANO		63.579	65.285	1.706	
L'AQUILA		65.285	86.593	21.308	
COLLEPIETRO		33.711	38.934	5.223	
SCOPPITO		86.593	99.403	12.810	
LAZIO	RI	ANTRODOCO	99.403	109.374	9.971
		BORGO VELINO	109.374	113.077	3.703

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 24 di 441		Rev.: 00 01	
RE-VI-101					

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), DP 24 bar					
REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA
		CASTEL SANT'ANGELO	113.077	120.815	7.738
		CITTADUCALE	120.815	128.786	7.971
		RIETI	128.786	130.546	1.760
		CITTADUCALE	130.546	130.791	0.245
		RIETI	130.791	134.739	3.948

Tabella 2.4: Opere connesse in progetto: percorrenze nei comuni

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA A
Ricoll. Allacciamento Comune di Manoppello DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	PE	MANOPPELLO	0.000	0.042	0.042
		Totale			0.042
Ricoll. Allacciamento SAGIPEL DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	PE	MANOPPELLO	0.000	0.041	0.041
		Totale			0.041
Ricoll. Derivazione N.I. Alanno DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	PE	ALANNO	0.000	0.038	0.038
		Totale			0.038
Nuovo Allacciamento Comune di Alanno DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	PE	ALANNO	0.000	0.067	0.067
		Totale			0.067
Ricoll. Allacciamento Edison gas DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	PE	ALANNO	0.000	0.030	0.030
		Totale			0.030
Ricoll. Allacciamento Comune di Pietranico DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	PE	CASTIGLIONE A CASOURIA	0.000	0.031	0.031
		Totale			0.031
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	PE	PESCOSANSONESC O	0.000	0.030	0.030
		CASTIGLIONE A CASOURIA	0.030	2.525	2.495
		Totale			2.525
Ricoll. Allacciamento Comune Tocco da Casauria DN100 (4") DP 24 bar					
ABRUZZO	PE	CASTIGLIONE A CASOURIA	0.000	0.018	0.018
		Totale			0.018
Ricoll. Allacciamento Comune Castiglione a Casauria DN100 (4") DP 24 bar					
ABRUZZO	PE	CASTIGLIONE A CASOURIA	0.000	0.031	0.031

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 25 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	---------------------	----------------	-----------

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZ A
Totale					0.031
Ricoll. Allacciamento Montedison Bussi DN150 (6"), DP 24 bar					
ABRUZZO	PE	BUSSI SUL TIRINO	0.000	0.547	0.547
Totale					0.547
Ricoll. Derivazione per Sulmona DN150 (6"), DP 24 bar					
ABRUZZO	PE	BUSSI SUL TIRINO	0.000	0.597	0.597
Totale					0.597
Ricoll. Allacciamento Comune di Collepietro DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	COLLEPIETRO	0.000	0.031	0.031
Totale					0.031
Nuovo Allacciamento Comune di Prata D'Ansionia DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	PRATA D'ANSIDONIA	0.000	0.489	0.489
Totale					0.489
Ricoll. Allacciamento Comune di Barisciano DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	BARISCIANO	0.000	0.036	0.036
Totale					0.036
Ricoll. Allacciamento Comune di San Demetrio Nè Vestini DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	POGGIO PICENZE	0.000	0.027	0.027
		SAN DEMETRIO NE' VESTINI	0.037	0.252	0.215
Totale					0.242
Ricoll. Allacciamento Comune di Poggio Picenze DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	POGGIO PICENZE	0.000	0.050	0.050
Totale					0.050
Ricoll. Allacciamento Metano L'Aquila Barisciano DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	BARISCIANO	0.000	0.060	0.060
Totale					0.060
Ricoll. Allacciamento Comune de L'Aquila 1° presa DN150 (6"), DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	L'AQUILA	0.000	0.964	0.964
Totale					0.964
Ricoll. Allacciamento Comune de L'Aquila 2° presa DN150 (6"), DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	L'AQUILA	0.000	0.189	0.189
Totale					0.189
Ricoll. Allacciamento Cementificio Sacci DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	L'AQUILA	0.000	0.033	0.033
Totale					0.033
Ricoll. Allacciamento Comune de L'Aquila 4° presa DN150 (6"), DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	L'AQUILA	0.000	0.176	0.176
Totale					0.176
Der. Comune di Scoppito 1° Presa e Albert Farma DN100 (4"), DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	SCOPPITO	0.000	0.490	0.490
Totale					0.490
Nuovo Allacciamento Comune di Scoppito 1° presa DN100 (4") DP 24 bar					

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 26 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	---------------------	----------------	-----------

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA A
ABRUZZO	AQ	SCOPPITO	0.000	0.041	0.041
		Totale			0.041
Nuovo Allacciamento Albert Farma DN100 (4") DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	SCOPPITO	0.000	0.157	0.157
		Totale			0.157
Ricoll. Allacciamento Comune di Scoppito 2° presa DN100 (4") DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	SCOPPITO	0.000	0.047	0.047
		Totale			0.047
Ricoll. Allacciamento Comune di Scoppito 3° presa DN 100 (4") DP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	SCOPPITO	0.000	0.033	0.033
		Totale			0.033
Ricoll. Allacciamento Comune di Antrodoco 2° presa DN 100 (4") DP 24 bar					
LAZIO	RI	ANTRODOCO	0.000	0.080	0.080
		Totale			0.080
Ricoll. Allacciamento Comune Borgo Velino DN100 (4") DP 24 bar					
LAZIO	RI	BORGO VELINO	0.000	0.482	0.482
		Totale			0.482
Ricoll. Allacciamento Comune Castel Sant'Angelo DN100 (4") DP 24 bar					
LAZIO	RI	CASTEL SANT'ANGELO	0.000	0.234	0.234
		Totale			0.234
Ricoll. Allacciamento Comune di Rieti 3° presa DN 100 (4") DP 24 bar					
LAZIO	RI	RIETI	0.000	0.082	0.082
		Totale			0.082
Ricoll. Potenziamento Derivazione per Vazia DN 200 (8") DP 24 bar					
LAZIO	RI	RIETI	0.000	0.078	0.078
		Totale			0.078
Ricoll. Metanodotto Rieti - Roma DN 300 (12") DP 24 bar					
LAZIO	RI	RIETI	0.000	0.109	0.109
		Totale			0.109
Ricoll. Metanodotto Rieti - Terni DN 300 (12") DP 24 bar					
LAZIO	RI	RIETI	0.000	0.282	0.282
		Totale			0.282
				Totale	8.352

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 27 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	---------------------	----------------	-----------

Tabella 2.5: Metanodotto in rimozione: percorrenze nei comuni

Metanodotto Chieti - Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar					
REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA
ABRUZZO	PE	CHIETI	0.088	0.123	0.035
		MANOPPELLO	3.745	5.866	2.121
		ROSCIANO	5.866	6.312	0.446
		ROSCIANO	6.593	7.268	0.675
		ALANNO	7.267	10.566	3.299
		ALANNO	10.601	15.472	4.871
		TORRE DE' PASSERI	15.472	16.988	1.516
		TORRE DE' PASSERI	17.009	17.861	0.852
		CASTIGLIONE A CASAURIA	17.861	18.650	0.789
		TORRE DE' PASSERI	18.650	18.912	0.262
		CASTIGLIONE A CASAURIA	18.912	24.209	5.297
		PESCOSANSONESCO	24.209	24.384	0.175
		CASTIGLIONE A CASAURIA	24.384	25.022	0.638
		PESCOSANSONESCO	25.022	25.442	0.420
		BUSSI SUL TIRINO	25.442	31.170	5.728
	COLLEPIETRO	31.170	33.341	2.171	
	COLLEPIETRO	33.943	35.715	1.772	
	NAVELLI	35.715	40.428	4.713	
	NAVELLI	40.442	42.677	2.235	
	CAPORCIANO	42.677	44.850	2.173	
	SAN PIO DELLE CAMERE	44.850	49.989	5.139	
	PRATA D'ANSIDONIA	49.989	51.676	1.687	
	BARISCIANO	51.676	55.104	3.428	
	SAN DEMETRIO NE' VESTINI	55.104	56.128	1.024	
	POGGIO PICENZE	56.128	56.258	0.130	
	SAN DEMETRIO NE' VESTINI	56.258	56.302	0.044	
	POGGIO PICENZE	56.302	59.191	2.889	
	BARISCIANO	59.191	61.246	2.055	
	L'AQUILA	61.246	61.387	0.141	
	BARISCIANO	61.387	61.467	0.080	
	L'AQUILA	61.467	62.735	1.268	
	L'AQUILA	62.758	69.208	6.450	
L'AQUILA	69.267	74.332	5.065		
L'AQUILA	76.296	80.660	4.364		
SCOPPITO	80.660	82.737	2.077		
TORNIMPARTE	82.737	83.970	1.233		
SCOPPITO	83.970	88.386	4.416		
SCOPPITO	88.414	92.222	3.808		
LAZIO	RI	ANTRODOCO	92.222	98.960	6.738
		ANTRODOCO	98.983	100.588	1.605

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 28 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Metanodotto Chieti - Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar					
REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA
		ANTRODOCO	100.600	102.469	1.869
		BORG VELINO	102.469	103.811	1.342
		ANTRODOCO	103.811	104.165	0.354
		BORG VELINO	104.165	105.880	1.715
		CASTEL SANT'ANGELO	105.880	110.445	4.565
		CASTEL SANT'ANGELO	111.379	111.434	0.055
		CITTADUCALE	111.434	116.489	5.055
		CITTADUCALE	116.580	116.691	0.111
		CITTADUCALE	116.706	116.739	0.033
		CITTADUCALE	116.970	119.405	2.435
		RIETI	119.405	125.174	5.769
					117.132

Tabella 2.6: Opere connesse in rimozione: percorrenze nei comuni

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA
Allacciamento Comune di Manoppello DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	PE	MANOPPELLO	0.000	0.011	0.011
Totale					0.011
Allacciamento SAGIPEL DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	PE	MANOPPELLO	0.000	0.021	0.021
Totale					0.021
Derivazione N.I. Alanno DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	PE	ALANNO	0.000	0.008	0.008
Totale					0.008
Allacciamento Comune di Alanno DN80 (3"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	PE	ALANNO	0.000	0.021	0.021
Totale					0.021
Allacciamento EDISON Gas DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	PE	ALANNO	0.000	0.009	0.009
Totale					0.009
Allacciamento Comune di Pietranico DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	PE	CASTIGLIONE A CASAURIA	0.000	0.923	0.923
Totale					0.923
Allacciamento Comune Tocco da Casauria DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	PE	CASTIGLIONE A CASAURIA	0.000	0.073	0.073
Totale					0.073
Allacciamento Montedison Bussi DN150 (6"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	PE	BUSSI SUL TIRINO	0.000	0.169	0.169
Totale					0.169

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 29 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	---------------------	----------------	-----------

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA
Derivazione per Sulmona DN150 (6"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	PE	BUSSI SUL TIRINO	0.000	0.008	0.008
		Totale			0.008
Allacciamento Comune di Collepietro DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	COLLEPIETRO	0.000	0.020	0.020
		Totale			0.020
Allacciamento Comune di Prata D'Ansidonia DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	SAN PIO DELLE CAMERE	0.000	0.011	0.011
ABRUZZO	AQ	PRATA D'ANSIDONIA	0.011	0.085	0.074
		Totale			0.085
Allacciamento Comune di Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	BARISCIANO	0.000	0.014	0.014
		Totale			0.014
Allacciamento Comune di San Demetrio Nè Vestini DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	POGGIO PICENZE	0.000	0.088	0.088
ABRUZZO	AQ	SAN DEMETRIO NE' VESTINI	0.088	0.121	0.033
		Totale			0.121
Allacciamento Comune di Poggio Picenze DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	POGGIO PICENZE	0.000	0.059	0.059
		Totale			0.059
Allacciamento Metanodotto L'Aquila - Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	BARISCIANO	0.000	0.041	0.041
		Totale			0.041
Allacciamento Comune de L'Aquila 1° presa DN150 (6"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	L'AQUILA	0.000	0.010	0.010
		Totale			0.010
Allacciamento Comune de L'Aquila 2° presa DN150 (6"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	L'AQUILA	0.000	0.020	0.020
		Totale			0.020
Allacciamento Cementificio Sacci DN100 (4"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	L'AQUILA	0.000	0.903	0.903
		Totale			0.903
Allacciamento Comune de L'Aquila 4° presa DN150 (6"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	L'AQUILA	0.000	0.067	0.067
		Totale			0.067
Allacciamento Società AMA DN80 (3"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	TORNIMPARTE	0.000	0.103	0.103
ABRUZZO	AQ	SCOPPITO	0.103	0.812	0.709
		Totale			0.812
Allacciamento Comune di Scoppito 1° presa DN80 (3"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	SCOPPITO	0.000	0.021	0.021
		Totale			0.021
Allacciamento Albert Farma DN80 (3"), MOP 24 bar					

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 30 di 441	Rev.:	RE-VI-101
--	---------------------	-------	-----------

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA
ABRUZZO	AQ	SCOPPITO	0.000	0.056	0.056
Totale					0.056
Allacciamento Comune di Scoppito 2° presa DN80 (3"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	SCOPPITO	0.000	0.026	0.026
Totale					0.026
Allacciamento Comune di Scoppito 3° presa DN80 (3"), MOP 24 bar					
ABRUZZO	AQ	SCOPPITO	0.000	0.049	0.049
Totale					0.049
Allacciamento Comune di Antrodoto 2° presa DN100 (4"), MOP 24 bar					
LAZIO	RI	ANTRODOCO	0.000	0.068	0.068
Totale					0.068
Allacciamento Comune di Borgo Velino DN100 (4"), MOP 24 bar					
LAZIO	RI	BORGO VELINO	0.000	0.003	0.003
Totale					0.003
Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo DN100 (4"), MOP 24 bar					
LAZIO	RI	CASTEL SANT'ANGELO	0.000	0.000	0.000
Totale					0.000
Allacciamento Comune di Comune di Rieti 3° presa DN100 (4"), MOP 24 bar					
LAZIO	RI	RIETI	0.000	0.059	0.059
Totale					0.059
Potenziamento Der. per Vazia presa DN200 (8"), MOP 24 bar					
LAZIO	RI	RIETI	0.000	0.030	0.030
Totale					0.030
Metanodotto Rieti-Roma DN300 (12") MOP 64 bar					
LAZIO	RI	RIETI	0.000	0.146	0.146
Totale					0.146
Metanodotto Rieti-Terni DN300 (12") MOP 64 bar					
LAZIO	RI	RIETI	0.000	0.180	0.180
Totale					0.180
				Totale	4.033

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	31 di 441	00	01		RE-VI-101

2.2 Criteri di ottimizzazione e scelta del tracciato migliore per il metanodotto in progetto

La progettazione delle infrastrutture in analisi e la scelta del percorso migliore lungo cui realizzarle è il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dal gasdotto.

Vengono adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono – per quanto possibile – di ridurre le interferenze delle opere con l'ambiente naturale. Tali scelte a carattere generale possono così essere schematizzate:

1. ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di maggiore pregio naturalistico;
2. interrimento dell'intera tratta di condotta delle opere lineari (tubazioni);
3. taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione, accantonamento dello strato humico superficiale del terreno;
4. accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra e sua redistribuzione lungo la fascia di lavoro;
5. utilizzazione di aree prive di vegetazione naturale per lo stoccaggio dei tubi;
6. utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
7. utilizzazione, nei tratti caratterizzati da copertura boschiva, di corridoi che limitano il taglio di piante arboree adulte (pista ristretta);
8. adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
9. programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.

La definizione del percorso del nuovo metanodotto in progetto è quindi il risultato di una valutazione interdisciplinare tra gli aspetti geologici, ingegneristici, vincolistici e naturalistici. Nel percorso così definito, il nuovo metanodotto in progetto attraversa il Parco del Gran Sasso e Monti della Laga dal km 25+100 al km 29+300 per circa 4,2 km, sfruttando il passaggio in cui l'Area Protetta presenta la minor estensione areale e quindi la minor tratta di percorrenza possibile al suo interno da parte dell'opera in progetto.

L'area all'interno del Parco è molto complessa sia dal punto di vista geologico che geomorfologico. Su quest'area è stata riscontrata la presenza di numerosi movimenti franosi che si sviluppano lungo i versanti e raggiungono spesso anche i fondovalle. Allo scopo di assicurare stabilità alla condotta in progetto, il suo tracciato è stato definito in modo da percorrere il più possibile le aree stabili, quindi le creste; laddove ritenuto necessario per superare quei passaggi che non garantivano spazi sufficienti e sicurezza

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	32 di 441	00	01		RE-VI-101

per la posa della condotta, sono stati progettati attraversamenti da realizzare con metodologie *trenchless*.

Come già premesso, la scelta di mantenere il tracciato su questa direttrice è dovuta, oltre alle motivazioni sopra addotte, anche alla necessità di ricollegare le utenze civili e industriali già alimentate dall'esistente metanodotto.

Prima della percorrenza all'interno dell'area parco, il progetto prevede, infatti, il ricollegamento dei seguenti allacciamenti esistenti: l'allacciamento al Comune di Pietranico, l'Allacciamento al Comune di Castiglione a Casauria e l'Allacciamento al comune di Tocco da Casauria.

A valle, nei pressi di Bussi sul Tirino, è previsto il ricollegamento degli allacciamenti esistenti Montedison di Bussi e Derivazione per Sulmona.

Nei seguenti paragrafi sono descritte le alternative di tracciato valutate nell'ambito dello studio di fattibilità dell'opera e le motivazioni, confluite all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, che hanno portato a scartare le soluzioni individuate; al **par. 2.2.2** viene descritto il tracciato di progetto risultante dagli studi di approfondimento eseguiti.

2.2.1 Valutazione delle alternative di tracciato nell'area del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

Nel corso dei sopralluoghi e degli studi di approfondimento propedeutici alla scelta del tracciato di progetto, sono state valutate, in particolare nell'area in cui insiste il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, alcune soluzioni alternative al tracciato presentato contestualmente alla procedura di VIA. Tali alternative sono state abbandonate per infattibilità tecnica o altre problematiche di natura ambientale o geologica, delle quali è già stato dato conto del SIA, e che vengono brevemente riassunte di seguito.

Macro alternativa al passaggio nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

Al fine di evitare la percorrenza del tratto di competenza del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga, è stata valutata, già in fase di fattibilità dell'opera, la possibilità di percorrere il corridoio tecnologico corrispondente alla valle del fiume Pescara, come descritto nel paragrafo 2.3.1 dello STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – SEZIONE III ELEMENTI PROGETTUALI DELL'OPERA.

Si riporta di seguito un estratto del paragrafo del SIA in cui vengono spiegate le motivazioni che hanno portato ad abbandonare l'unica alternativa individuata all'attraversamento del territorio di pertinenza del Parco.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	33 di 441	00	01		RE-VI-101

“(…)

Nell’ottica di provare ad evitare interferenze con l’area parco del Gran Sasso è stata valutata la possibilità di passaggio lungo la valle del fiume Pescara nel tratto che collega Madonna della Croce con Bussi sul Tirino, a sud del Parco stesso.

Questa possibile alternativa è stata immediatamente scartata in quanto già attraverso l’analisi della cartografia è emerso che il passaggio risulta precluso dalla presenza delle Bussi officine e a monte dalla presenza di una valle stretta all’interno della quale, oltre al fiume Pescara, sono presenti diverse infrastrutture tra le quali la S.S. n5, l’Autostrada A25 e la ferrovia Sulmona-Teramo.

Il passaggio in questo tratto avrebbe implicato, ad ogni modo, la necessità di interferire in alcuni tratti con l’area del Parco ed inoltre di attraversare il fiume Pescara in diversi punti. Inoltre la necessità di dover ricollegare gli allacciamenti esistenti, avrebbe comportato l’allungamento degli stessi.

(…)”

Questa alternativa di tracciato avrebbe comportato anche l’interessamento del Sito inquinato di Interesse Nazionale (SIN) “Bussi sul Tirino” (istituito con DM del 29/05/2008). Si tratta di un’area di circa 30.000 m², sita a poca distanza dalla confluenza dei fiumi Tirino e Pescara (nella sponda sinistra del fiume Pescara) nei pressi della stazione ferroviaria del Comune di Bussi e del viadotto autostradale A 25 (Roma – Pescara) in cui è stata rinvenuta una notevole quantità di rifiuti (per una volumetria presumibile di circa 240.000 m³) costituiti da sostanze altamente nocive, per lo più cancerogene, come: cloroformio, esacloroetano, tetracloruro di carbonio, tetracloroetano, tricloroetilene, idrocarburi policiclici aromatici, ecc..., frammiste a terreni inquinati (**Figura 2.1**).

Si sottolinea che pur se il passaggio di un’infrastruttura lineare all’interno di un SIN è consentito dall’art. 242 ter del D.Lgs. 152/06, eseguire scavi all’interno di un’area in cui è in corso una procedura di bonifica, avrebbe comportato particolari rischi nella gestione dei terreni per quanto riguarda l’applicazione di tutte le misure di prevenzione, e/o la messa in sicurezza del tratto segnalato, atte a contenere e segregare la diffusione delle sorgenti primarie di contaminazione. Tali misure infatti potrebbero non essere efficaci per un contesto di questo genere.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

34 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

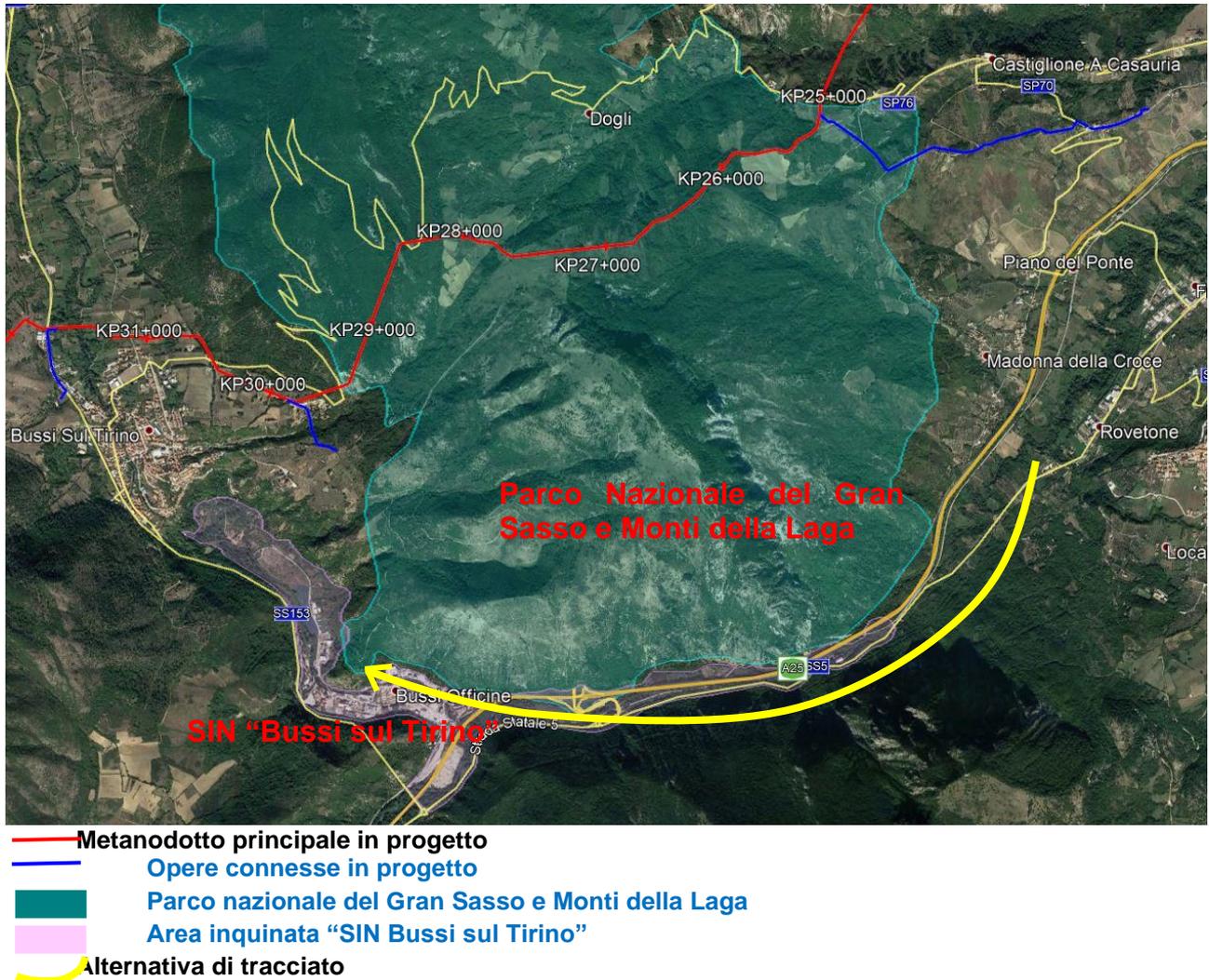


Figura 2.1: Alternativa di tracciato lungo la valle del fiume Pescara a sud del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	35 di 441	00	01		RE-VI-101

Alternative locali all'interno del territorio del Parco

Avendo dunque escluso la praticabilità di alternative di tracciato al di fuori del territorio del Parco, durante la presenta fase di progettazione di dettaglio, applicando ancora una volta criteri di scelta del tracciato rigorosi, sono state valutate alcune alternative "locali".

Queste alternative sono descritte e valutate di seguito.

1. Percorrenza a cielo aperto del fosso "il Rivaccio" (Figura 2.2)

Il sopralluogo eseguito lungo il fosso Rivaccio ha evidenziato un corso d'acqua a tratti molto inciso in cui è evidente un'importante azione erosiva lineare.

La valle è molto stretta ed è presente una fitta vegetazione che rende molto difficoltoso l'accesso. Lungo il versante che scende verso il fosso Rivaccio inoltre è presente un'instabilità diffusa, che non garantirebbe la sicurezza della tubazione.

La posa della tubazione, posto che fosse stata ritenuta possibile dal punto di vista tecnico, avrebbe comportato importanti opere di regimazione delle acque atte a limitare l'azione erosiva sulla copertura del metanodotto. L'apertura dell'area di cantiere e la realizzazione delle strade di accesso per i mezzi operativi, avrebbero richiesto non solo il taglio della vegetazione ripariale e lungo i versanti, ma anche la realizzazione di sbancamenti e opere di sostegno per consentire il passaggio in sicurezza delle macchine operatrici che avrebbero portato alla modifica morfologica permanente delle scarpate e del fosso stesso.

Oltre agli aspetti appena descritti, per i quali la posa in opera della nuova tubazione è stata ritenuta **tecnicamente infattibile**, è da evidenziare che tale fosso corrisponde alla fascia catastale che identifica il tratturo Centurelle-Montesecco individuato, nella parte di competenza, anche dal Piano Tratturi del comune di Bussi sul Tirino. Tale area viene classificata come area di interesse archeologico ai sensi del D. Lgs 42/04 (art. 142, let. m).

L'impatto ambientale complessivo generato dalla eventuale realizzazione di questo tratto sarebbe stato troppo alto dal punto di vista del paesaggio, del suolo e delle acque superficiali, poiché avrebbe provocato modifiche permanenti quanto meno all'assetto morfologico e idrologico, e impatti a lungo termine sulla vegetazione.

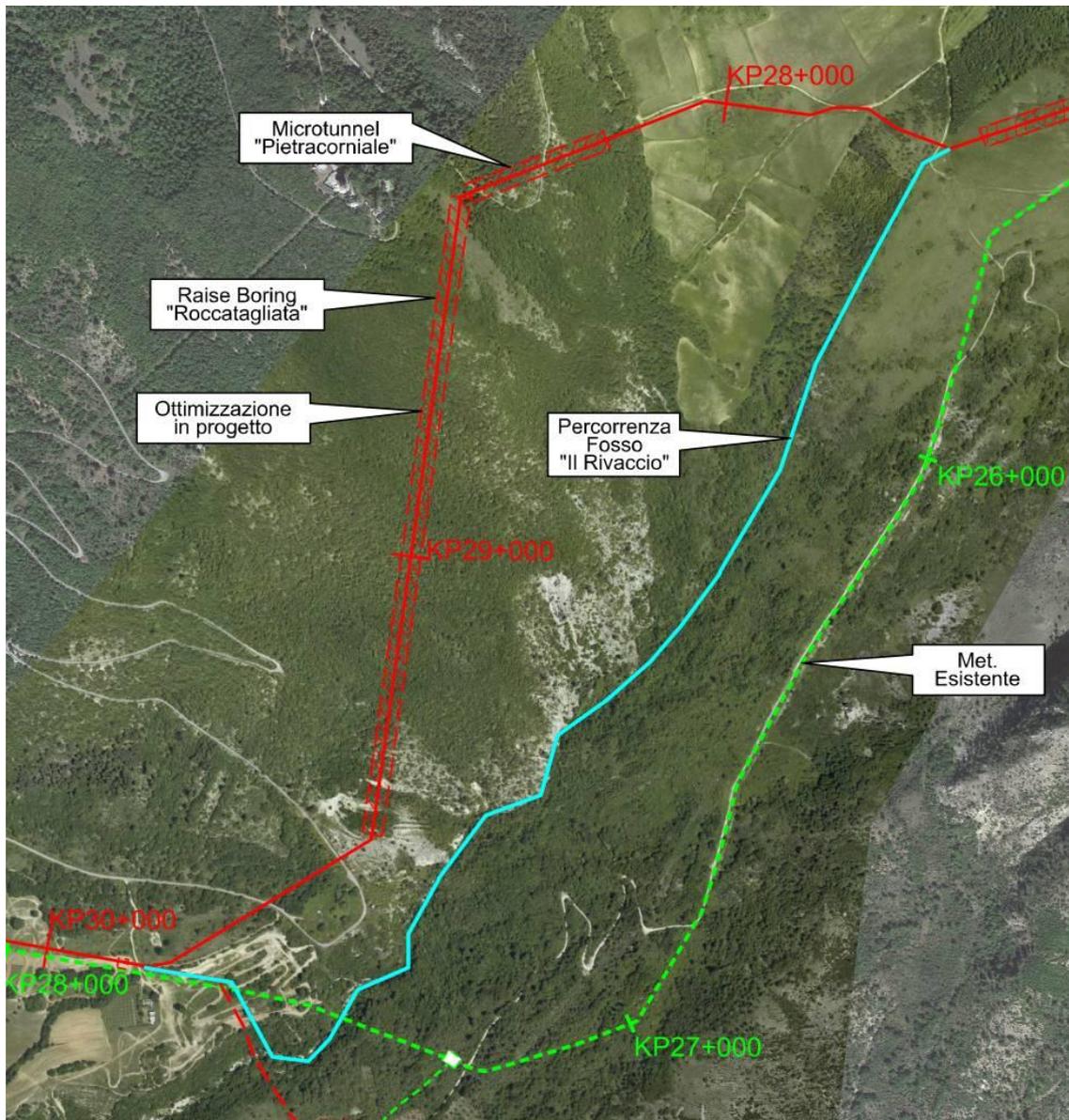


Figura 2.2: Alternativa locale di tracciato: percorrenza a cielo aperto fosso del Rivaccio (tracciato in azzurro)

2. Parallelismo con linea elettrica esistente

Questa variante di tracciato prevedeva la realizzazione di un microtunnel per il superamento del Monte Pietracorniale (trattasi di un affioramento roccioso con pareti sub verticali), per il raggiungimento della sommità della cresta in un'area dove insistono antenne e ripetitori. Da questo punto si ipotizzava la discesa del versante esposto verso Bussi sul Tirino parallelamente alla linea elettrica esistente (**Figura 2.3**).

La discesa del versante tramite tecnologia *trenchless* (*Raise Boring*) è stata ritenuta troppo difficoltosa e rischiosa per i seguenti motivi:

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 37 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

- sarebbe stato necessario realizzare un pozzo verticale di alcune centinaia di metri più profondo rispetto all'attuale previsto per il *Raise Boring* "Roccatagliata", in corrispondenza o comunque nelle immediate vicinanze delle strutture esistenti (ripetitori, centraline, ecc...);
- la galleria di base si sarebbe attestata circa 150 m più in basso dell'attuale, rischiando l'interferenza con le falde principali che alimentano il Fiume Tirino. Inoltre in questa area sono presenti dei depositi di versante di spessore significativo che poggiano sul substrato, aventi caratteristiche geotecniche scadenti tali da richiedere interventi di messa in sicurezza aggiuntivi;

Il tratto di parallelismo con la linea elettrica è stato quindi valutato come posa della tubazione con scavo a cielo aperto. Dal punto di vista tecnico questa soluzione risultava fattibile ma dal punto di vista dell'impatto ambientale avrebbe comportato diverse criticità.

Il passaggio in area boscata avrebbe comportato il taglio di una grande quantità di esemplari arborei e poiché il versante è molto visibile dal centro abitato di Bussi, avrebbe generato, anche se temporaneamente, una modifica percettiva del paesaggio oltre che dell'assetto vegetazionale.

La presenza di una pista di lavoro per lunghi tratti continuativi in area boscata avrebbe generato frammentazione dell'habitat in relazione alle specie animali presenti nel Parco, con particolare riferimento all'Orso Marsicano e ai mammiferi.

Questa soluzione è stata pertanto abbandonata, anche per mantenere l'approccio rigoroso e cautelativo di realizzare il metanodotto attraverso tecnologie trenchless nelle aree sensibili e naturali per limitare gli impatti ambientali a quelli reversibili e a breve termine come la produzione di rumore e polveri.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

38 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

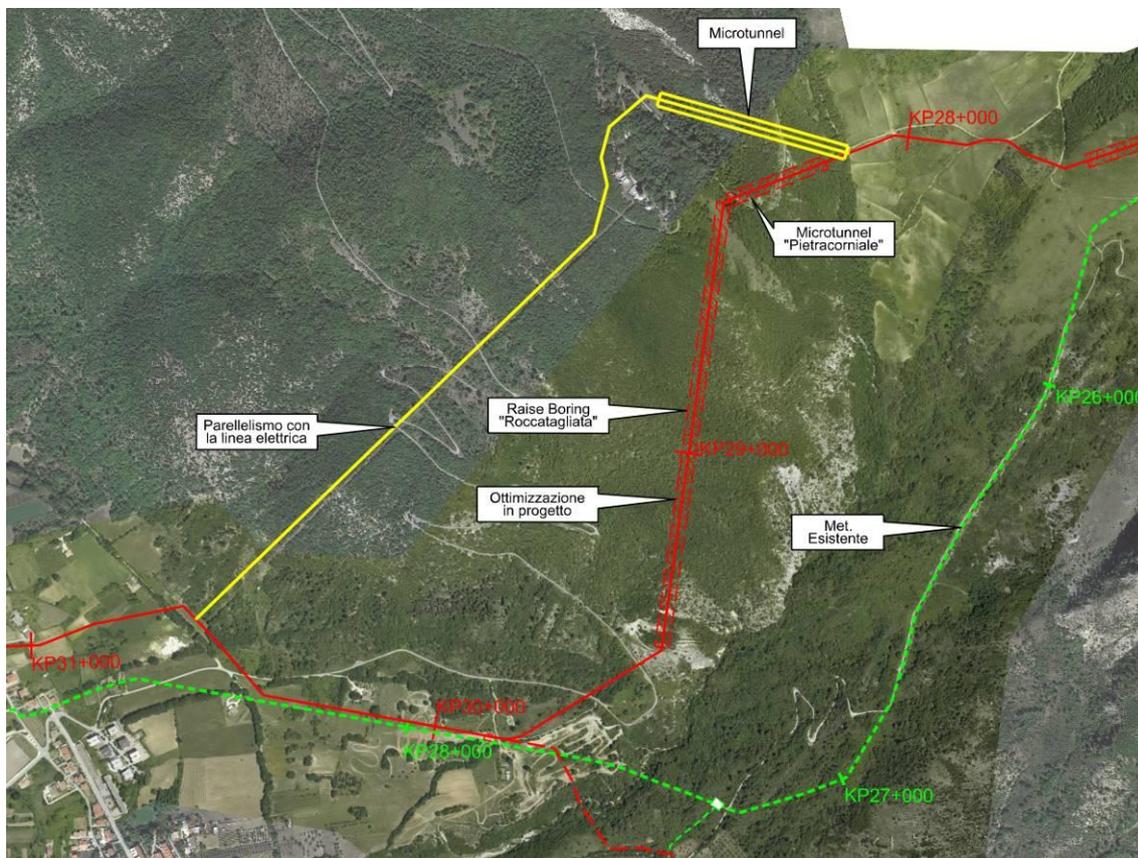


Figura 2.3: Alternativa locale di tracciato: Discesa del versante a cielo aperto in parallelismo con la linea elettrica esistente (tracciato in giallo)

3. Mantenimento del tratto di metanodotto esistente

È stata infine valutata la possibilità di riutilizzo di un tratto di condotta esistente a partire dal km 25+900 circa per circa 800 metri in senso gas (**Figura 2.4**). Il ricollegamento con il tracciato del metanodotto in progetto nella piana di Bussi, prevedeva il rifacimento di un tratto di discesa del versante in area boscata e in parallelismo o in prossimità al metanodotto esistente da rimuovere fino all'impianto in progetto PIDI in loc. Valle Giardino per una lunghezza di circa 1,5 km.

Il mantenimento del tratto di condotta esistente avrebbe richiesto, però, la realizzazione di opere di consolidamento importanti (quali, ad esempio, pozzi drenanti, spine drenanti e paratie di sostegno) in quanto il versante presenta importanti evidenze di instabilità così come riportato nelle cartografie PAI e IFFI. È inoltre interessata una porzione di area boscata in corrispondenza della quale sarebbe necessario procedere all'abbattimento piante per l'apertura della pista di lavoro e degli allargamenti necessari alla realizzazione delle opere di sostegno.

Anche in questo caso è stato valutato che il tracciato di progetto, privilegiando le opere trenchless, determina sulle componenti vegetazione, fauna, ecosistemi e paesaggio un impatto minore rispetto a quest'ultima soluzione considerata,

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

39 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

garantendo al contempo maggiore stabilità della condotta e sicurezza della popolazione.

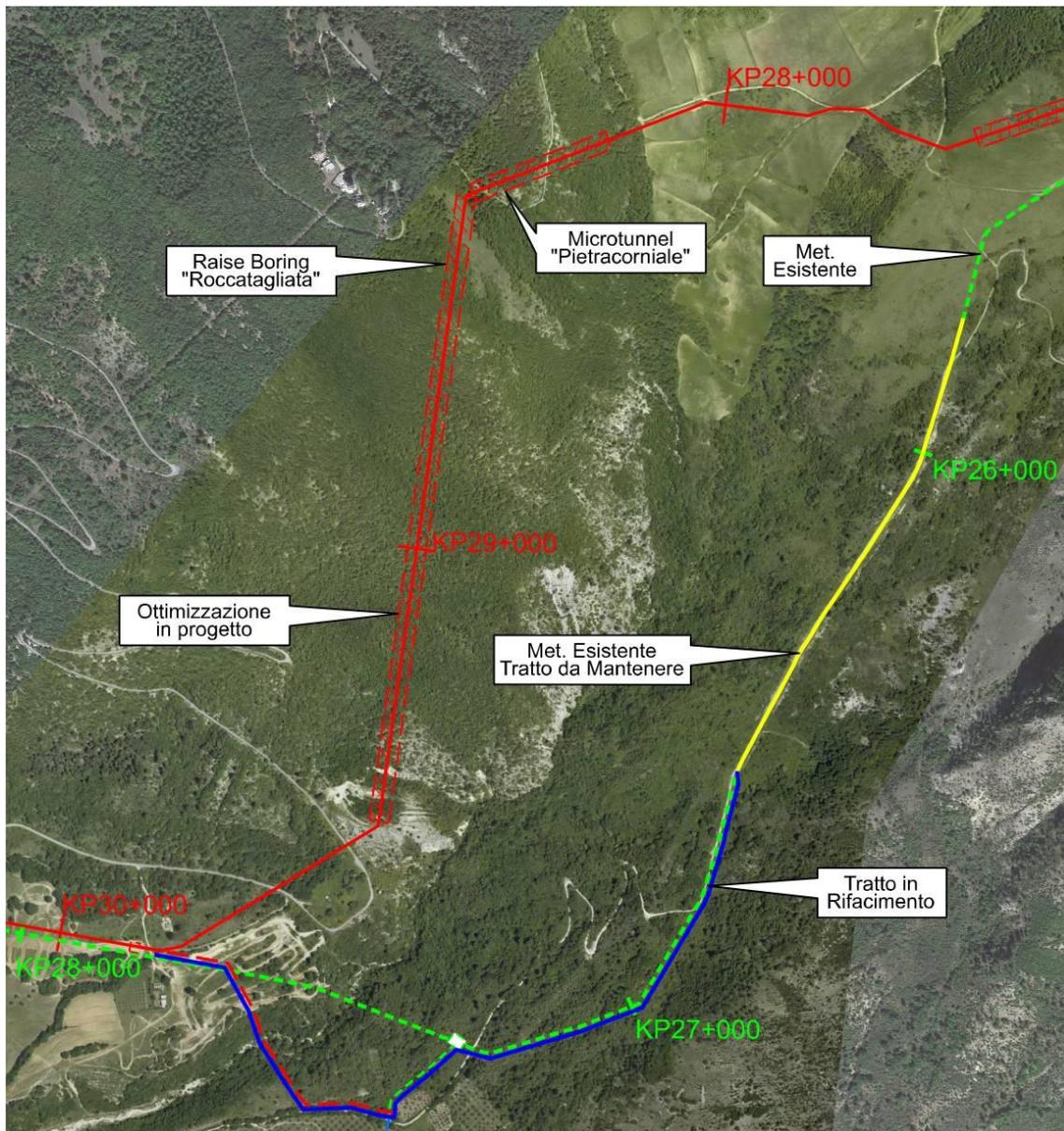


Figura 2.4: Alternativa locale di tracciato: Mantenimento tratto di metanodotto esistente e rifacimento a cielo aperto di un tratto di metanodotto fino all'impianto in progetto (tracciato in giallo e azzurro)

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 40 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

2.2.2 Caratteristiche del percorso scelto

A seguito della valutazione di tutte le possibili alternative è stato delineato il percorso definitivo per il metanodotto in progetto all'interno del Parco Nazionale, il quale rappresenta la migliore soluzione possibile al fine di garantire la sicurezza dell'opera, la sua stabilità nel tempo e, contemporaneamente, il minor impatto possibile sulle componenti ambientali interessate.

La condotta in progetto inizia il suo percorso all'interno del Parco del Gran Sasso e Monti della Laga dal km 25+100 circa per i successivi 4,2 km circa. Alla progressiva 25+250 la condotta in progetto devia verso destra ponendosi in parallelismo alla strada sterrata che percorre la cresta di Colle Viduno nel comune di Castiglione a Casauria.

Come precedentemente evidenziato, la percorrenza di aree in cresta fornisce maggiori garanzie di stabilità del metanodotto e minore probabilità di interferenza con movimenti franosi con conseguente maggiore sicurezza dell'opera.

Alla progressiva 25+900 circa, il tracciato del metanodotto in progetto piega leggermente verso destra attraversando un colle dove sono presenti dei serbatoi per la raccolta delle acque, attualmente in disuso, mantenendosi ad una distanza minima di circa 10 m da essi. Alla progressiva 26+200 la condotta, seguendo sempre la cresta, il metanodotto si colloca in parallelismo alle condotte esistenti fino alla progressiva 26+850 dove è prevista la realizzazione di un microtunnel denominato "Microtunnel Roccatagliata", della lunghezza di 765 m, necessario per l'attraversamento del tratto molto stretto della cresta sovrastante impossibile da percorrere a cielo aperto per la limitata ampiezza e presenza di condotte esistenti.

Dalla fine del "Microtunnel Roccatagliata", la condotta percorre la sella che si trova tra il rilievo di Roccatagliata e quello di Pietracorniale, superando il Colle Soda, per poi risalire di quota in direzione Pietracorniale.

Al fine di superare lo sperone roccioso e l'area boscata che si trova ai piedi di Pietracorniale, alla progressiva 28+195 si realizzerà un microtunnel denominato "Microtunnel Pietracorniale", di lunghezza pari a 235 m, che permetterà al tracciato di raggiungere un'area subpianeggiante. In quest'area verrà impostata l'area cantiere per la realizzazione del pozzo verticale del raise borer, denominato "Raise Boring Roccatagliata" (Lunghezza planimetrica complessiva di 1000 m), che proseguendo in direzione SW intercetterà la galleria di base la cui uscita è fissata in corrispondenza di una cava dismessa sita alla progressiva 29+435 in prossimità del limite dell'area Parco.

La scelta di posare la condotta in trenchless rispetto alla classica posa a cielo aperto è dettata dal fatto che, in quest'area, il versante che scende parallelo al fosso Rivaccio è caratterizzato dalla presenza di numerosi fenomeni franosi cartografati sia dal PAI che dalla cartografia IFFI.

I sopralluoghi effettuati hanno confermato la presenza di aree instabili e la complessità geomorfologica di tale area.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 41 di 441	Rev.: 00 01		RE-VI-101

Pertanto, si è scelto di percorrere il versante del fosso Rivaccio in destra idrografica, che non presenta tali criticità geomorfologiche, e si è stabilito di posare la condotta con tecnologia *trenchless* per evitare importanti opere di ripristino morfologico, limitare quanto possibile l'impatto paesaggistico e percettivo, ed il taglio della vegetazione boschiva sul percorso della variante individuata all'interno del Parco.

La scelta della soluzione *trenchless* da impiegare per superare il valico di Roccatagliata è ricaduta sulla metodologia denominata "*Raise Boring*".

Questa metodologia permette il superamento di salti verticali anche molto importanti in presenza di costoni rocciosi o versanti interessati da instabilità ma sempre caratterizzati da salti morfologici importanti.

Il *Raise Boring* è una metodologia di posa caratterizzata dalla realizzazione di un Pozzo sub-verticale e di una Galleria di Base che permette il collegamento con la condotta che verrà posata all'interno del pozzo.

A causa dell'elevato dislivello altre metodologie *trenchless* quali microtunnel e TOC non sono applicabili.

Nella seguente **Figura 2.5** è rappresentato il tratto di percorrenza all'interno dell'area Parco.

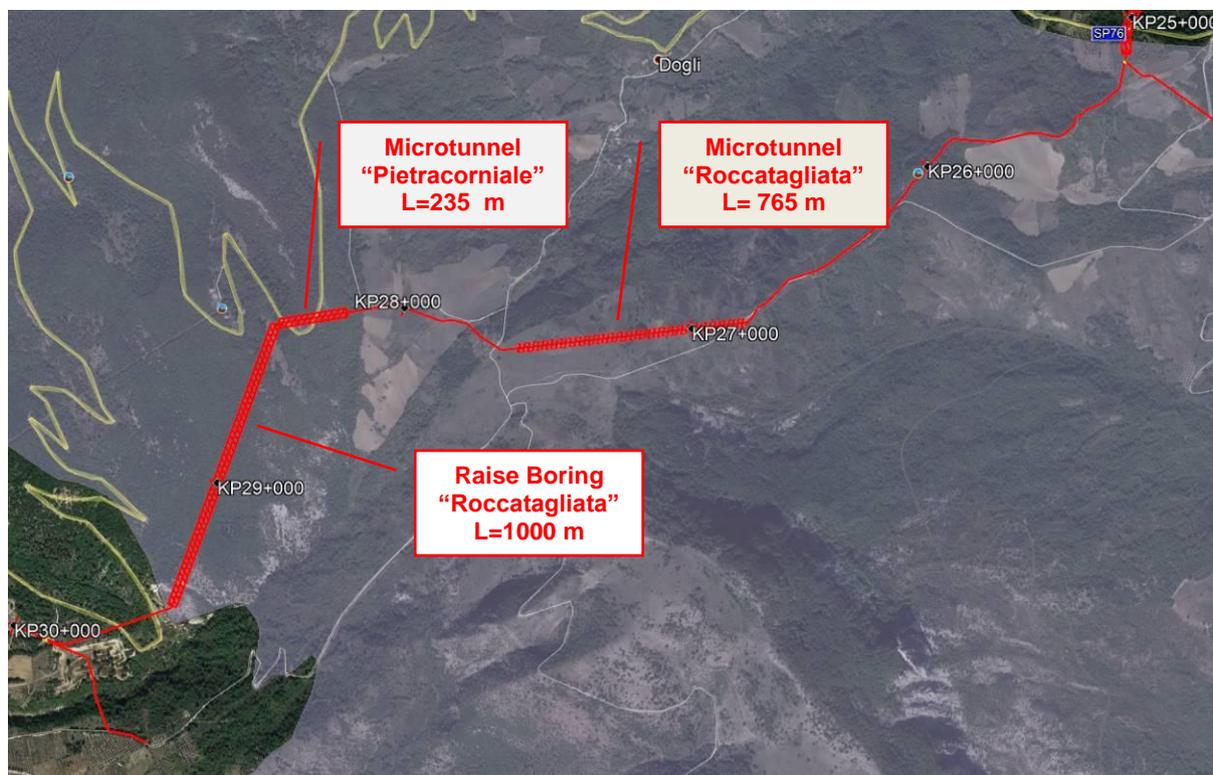


Figura 2.5: Tratto di percorrenza all'interno del Parco del Gran Sasso e Monti della Laga.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	42 di 441	00	01		RE-VI-101

2.3 Fasi di costruzione

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

L'accesso dei mezzi di lavoro all'area di passaggio e alle aree di cantiere sarà garantito dalla viabilità esistente. Tra queste, le più prossime all'area di passaggio, se necessario, potranno subire opere di adeguamento (riprofilatura, allargamenti, sistemazione dei sovrappassi esistenti, [realizzazione di cunette per la raccolta delle acque superficiali o eventuali opere di sostegno provvisorie in ingegneria naturalistica quali gabbionate, palizzate in legname, muri cellulari, ecc...](#)) al fine di garantire lo svolgersi in sicurezza del passaggio. In altri casi, ove non siano presenti degli accessi prossimi alla pista di lavoro e/o ai cantieri per le opere di attraversamento, queste saranno create ex-novo come accessi provvisori.

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

In linea di massima si tratta di strade di accesso all'area di passaggio, mentre sarà in alcuni casi specificato se si tratta anche di strade di accesso per le aree di cantiere o per le piazzole. Le strade oggetto di adeguamento verranno mantenute tali per tutta la durata dei lavori e verranno ripristinate allo stato "quo ante" al termine degli stessi.

Per l'ambito del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, si sfrutteranno i [percorsi della viabilità esistente costituite da carrarecce, tratturi e strade con fondo migliorato che saranno opportunamente adeguate per garantire il transito in sicurezza dei mezzi di cantiere, senza modificare in maniera significativa e sostanziale il soprassuolo e senza apporre alterazioni all'andamento attuale della viabilità.](#)

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

43 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

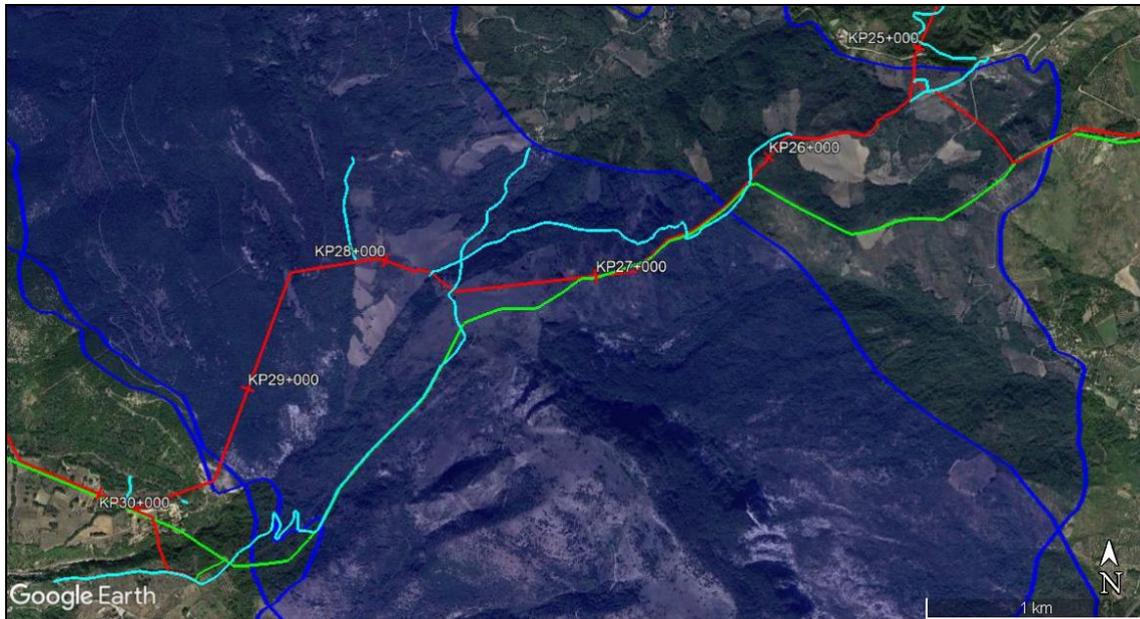


Figura 2.6: in azzurro, strade di accesso esistenti da adeguare temporaneamente, previste all'interno e in prossimità del territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e dei due siti Natura 2000 interessati dal progetto (ZPS IT7110128 e SIC IT7130024)

Lo stesso approccio adottato per l'apertura delle piste all'interno del Parco Nazionale sarà applicato anche per l'apertura delle piste temporanee previste all'interno e/o in prossimità degli altri due siti Natura 2000 direttamente interferiti in Regione Lazio ZSC IT6020012 e ZSC IT6020027.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

44 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

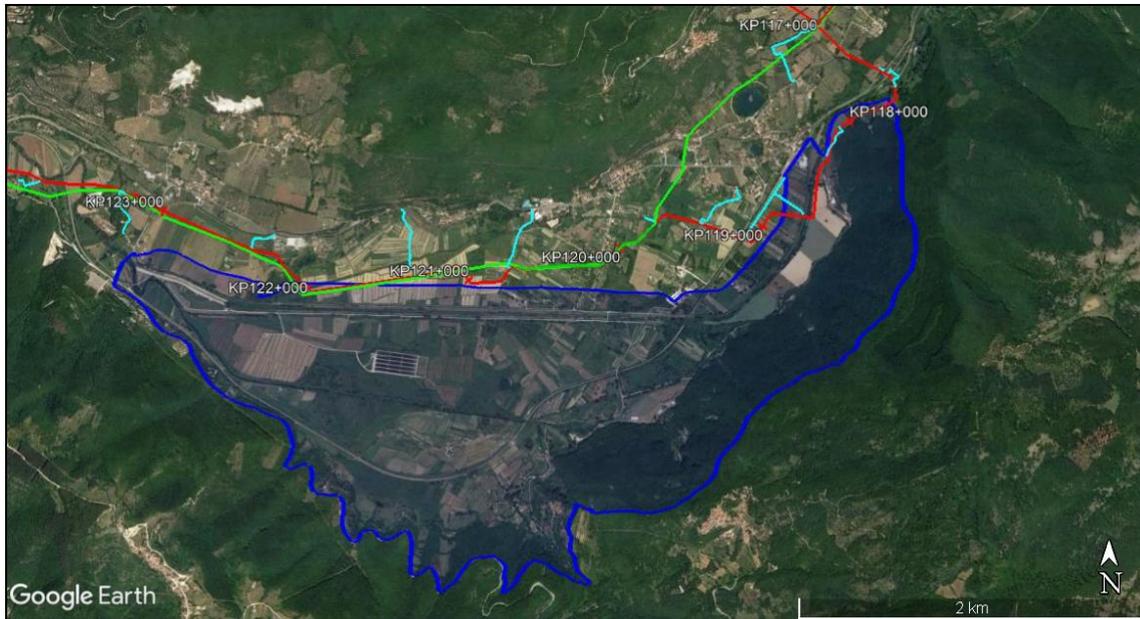


Figura 2.7: in azzurro, le strade di accesso temporanee all'area lavori in prossimità e all'interno della ZSC IT602012 "Piana di San Vittorino - Sorgenti del Peschiera"

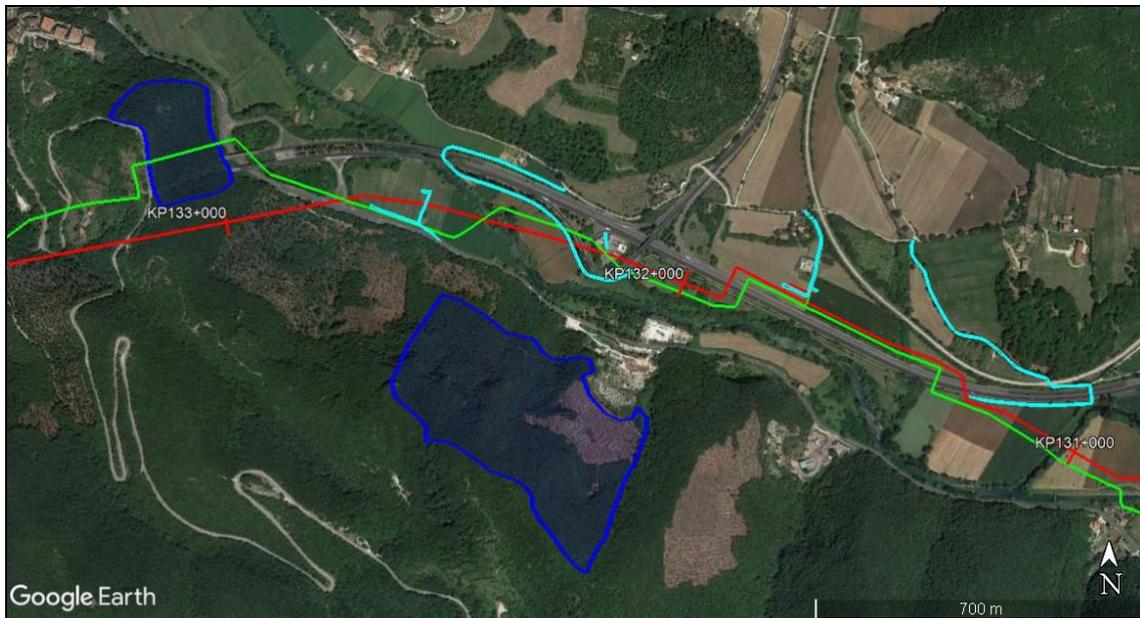


Figura 2.8: in azzurro le strade di accesso temporanee in prossimità della ZSC IT602027 "Formazioni a *Buxus sempervirens* del Reatino"

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 45 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

2.3.2 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni e della raccorderia che saranno utilizzate per l'intera durata dei lavori e completamente ripristinate allo stato quo ante al termine degli stessi e le aree per il deposito intermedio dei materiali provenienti dallo scavo delle opere *trenchless*.

Le piazzole saranno realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle tubazioni e contigue all'area di passaggio. La realizzazione delle stesse, previo accatastamento dell'humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno. Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

Sono state individuate un totale di 37 piazzole utilizzate per lo stoccaggio delle tubazioni sia del metanodotto principale (**Tabella 2.7** Tabella 2.8) che per le opere connesse (**Tabella 2.8**).

In verde sono evidenziate le piazzole previste all'interno e nelle vicinanze dei siti della Rete Natura 2000 oggetto di valutazione. La posizione delle piazzole è visibile nelle cartografie in Allegato 4. Per queste viene riportata anche il tipo di interferenza (se interna od esterna) rispetto al sito stesso.

Tabella 2.7: Metanodotto Chieti – Rieti in progetto: ubicazione delle piazzole di stoccaggio delle tubazioni

Piazzola	Comune	Progressiva chilometrica approssimativa	Superficie occupata (m ²)	Rete Natura 2000	
				Sito	Int./Est.
P.1	Manoppello	4+795	1010		
P.2	Alanno	7+880	1010		
P.3	Alanno	12+700	1010		
P.4	Alanno	15+350	1010		
P.5	Castiglione a Casauria	19+730	1010		
P.6	Pescosansonesco	23+670	1010		
P.7	Pescosansonesco	27+775	1010	IT7110128 IT7130024	Interna Interna
P.7bis	Bussi sul Tirino	29+560	1770	IT7110128 IT7130024	Esterna Esterna
P.8	Busi sul Tirino	31+070	1770		
P.9	Collepietro	34+750	1010		
P.10	Navelli	39+490	1770		
P.11	Caporciano	48+120	1770		
P.12	Prata D'Ansidonia	54+850	1770		
P.13	San Demetrio Ne' Vestini	60+560	1770		
P.14	Barisciano	65+500	1010		

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 46 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Piazzola	Comune	Progressiva chilometrica approssimativa	Superficie occupata (m ²)	Rete Natura 2000	
				Sito	Int./Est.
P.15	L'Aquila	70+000	1010		
P.16	L'Aquila	72+620	1010		
P.17	L'Aquila	75+420	1010		
P.18	L'Aquila	78+660	1010		
P.19	L'Aquila	84+050	1010		
P.20	Scoppito	89+150	1010		
P.21	Scoppito	91+350	1010		
P.22	Scoppito	94+136	1010		
P.23	Scoppito	98+050	1770		
P.24	Antrodoco	104+505	1010		
P.25	Antrodoco	105+680	1010		
P.26	Borgo Velino	109+660	1770		
P.27	Borgo Velino	112+230	1010		
P.28	Castel Sant'Angelo	113+430	1010		
P.29	Castel Sant'Angelo	115+225	1010		
P.30	Castel Sant'Angelo	118+070	1010	IT6020012	Interna
P.31	Cittaducale	121+390	1010	IT6020012	Esterna
P.32	Cittaducale	124+480	1010		
P.33	Cittaducale	128+050	1010		
P.34	Rieti	130+220	1010		
P.35	Rieti	131+650	1010	IT6020027	Esterna
P.36	Rieti	132+600	1010	IT6020027	Esterna
P.37	Rieti	134+140	1010		

Tabella 2.8: Elenco degli allacciamenti per i quali è previsto l'utilizzo delle stesse piazzole già individuate per il Met. Chieti-Rieti.

Allacciamento	Piazzola
Ricoll. Allacciamento Comune di Manoppello	P1
Ricoll. Allacciamento SAGIPEL	P1
Ricoll. Derivazione N.I. Alanno	P2
Nuovo Allacciamento Comune di Alanno	P2
Ricoll. Allacciamento EDISON Gas	P4
Ricoll. Allacciamento Comune di Pietranico	P5

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 47 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Allacciamento	Piazzola
Ricoll. Allacciamento Montedison Bussi	P8
Nuovo Allacciamento Comune di Prata D'Ansidonia	P11
Ricoll. Allacciamento Comune di Barisciano	P12
Ricoll. Allacciamento Comune di San Demetrio Nè Vestini	P13
Ricoll. Allacciamento Comune di Poggio Pienze	P13
Ricoll. Allacciamento Metano L'Aquila Barisciano	P14
Ricoll. Allacciamento Comune de L'Aquila 1° presa	P16
Ricoll. Allacciamento Cementificio Sacci	P19
Ricoll. Allacciamento Comune de L'Aquila 4° presa	P19
Der. Comune di Scoppito 1° Presa e Albert Farma	P20
Nuovo Allacciamento Comune di Scoppito 1° presa	P20
Nuovo Allacciamento Albert Farma	P20
Ricoll. Allacciamento Comune di Scoppito 2° presa	P22
Ricoll. Allacciamento Comune di Scoppito 3° presa	P23
Ricoll. Allacciamento Comune di Rieti 3° presa	P34
Ricoll. Potenziamento Derivazione per Vazia	P35
Ricoll. Metanodotto Rieti - Roma	P37
Ricoll. Metanodotto Rieti - Terni	P37

Nelle immagini che seguono vengono poste in evidenza le piazzole di stoccaggio materiali previste in prossimità e/o all'interno dei siti Natura 2000 direttamente interferiti.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

48 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

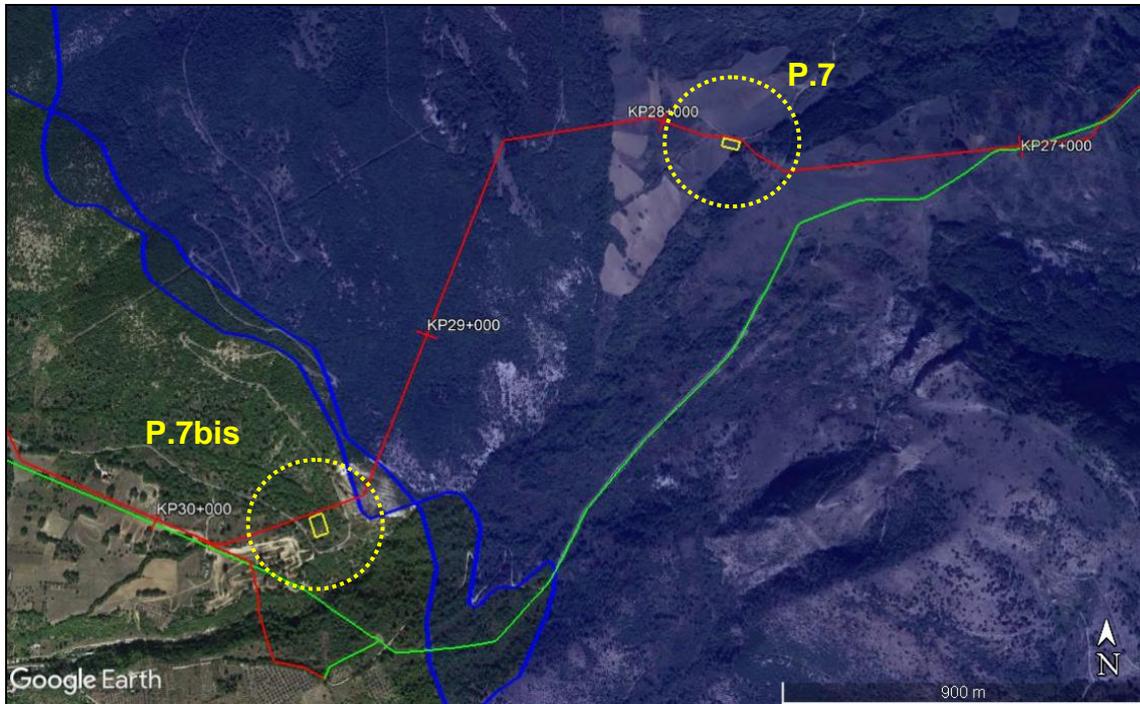


Figura 2.9: in giallo, le piazzole previste nell'ambito del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga: P.7 al KP 27+775 (sup. 1010 m²) e P.7bis al KP 29+560 (sup. 1770 m²)

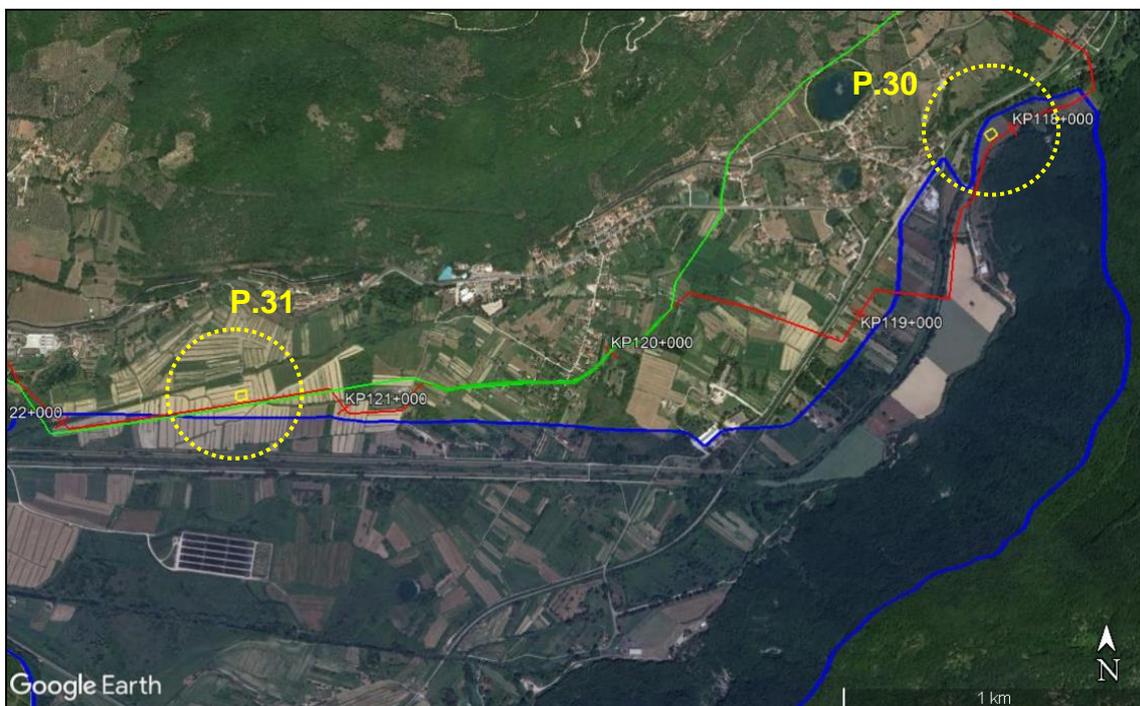


Figura 2.10: in giallo le piazzole previste in prossimità e all'interno della ZSC IT6020012 "Piana di San Vittorino - Sorgenti del Peschiera": P.30 al KP 118+070 (sup. 1010 m²) e P.31 al KP 121+390 (sup. 1010 m²)

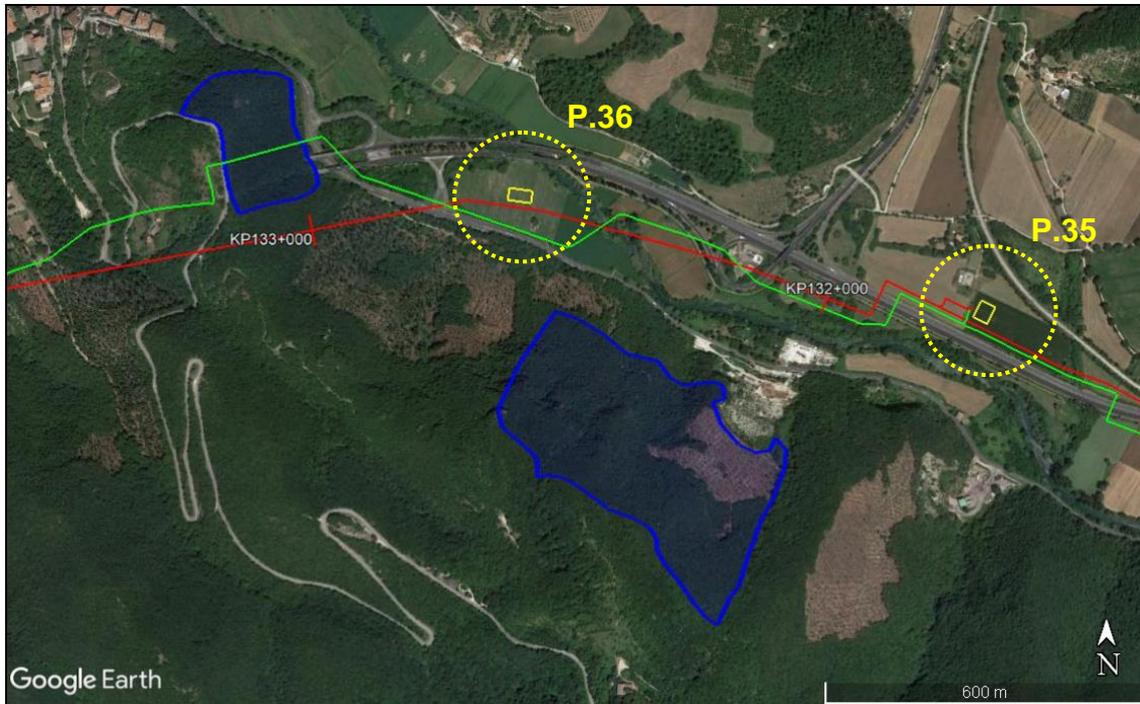


Figura 2.11: in giallo le piazzole previste in prossimità della ZSC IT6020027 "Formazioni a *Buxus sempervirens* del Reatino": P.35 al KP 131+650 (sup 1010 m) e P.36 al KP 132+600 (sup 1010 m²)

Le aree per il deposito intermedio dei materiali provenienti dallo scavo delle opere *trenchless* in attesa di essere riutilizzate come sottoprodotto all'interno del cantiere o fuori sito, secondo le modalità previste dal Piano di Utilizzo, verranno realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto del materiale. Nessuna delle aree di deposito intermedio previste ricade all'interno dei siti della rete Natura 2000.

2.3.3 Realizzazione delle opere provvisorie e apertura della fascia di lavoro

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

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

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

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

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 50 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Prima dell'apertura dell'area di passaggio necessaria per la costruzione della condotta, sarà necessaria la realizzazione delle opere provvisorie.

Tali opere permetteranno di salvaguardare la condotta, il sostegno e la realizzazione della pista di lavoro nei tratti di percorrenza in cresta in cui lo spazio risulta molto ristretto e dove sono presenti aree a rischio frana.

Si dovranno realizzare opere di contenimento quali paratie di pali e/o micropali e gabbionate, posizionate a bordo pista e parallelamente alla condotta in progetto, adeguatamente dimensionate al fine di assicurare la stabilità delle opere.

Verranno inoltre realizzate, nei tratti più scoscesi, delle barriere laterali alla pista di lavoro, reti paramassi, al fine di evitare il rotolamento di rocce e terre lungo i versanti.

Al termine dei lavori, tutte le opere provvisorie che non saranno necessarie ad assicurare la stabilità della condotta, verranno smantellate.

Per permettere la realizzazione delle opere provvisorie e quindi l'accesso ai mezzi di lavoro, verranno utilizzate le strade di accesso provvisorio che verranno preventivamente adeguate.

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

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

normale: 14 m (6 m + 8 m);

ridotta: 12 m (4 m + 8 m).

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

normale: 14 m (6 m + 8 m);

ridotta: 12 m (4 m + 8 m).

Le opere connesse DN 200 (8"), DN 250 (10") e DN 300 (12") avranno aree di passaggio:

normale: 16 m (7 m + 9 m);

ridotta: 14 m (5 m + 9 m).

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza dell'area di passaggio potrà essere superiore a quelle sopra riportate per esigenze di carattere esecutivo ed operativo **Tabella 2.9** e **Tabella 2.10** (Allegato 4).

Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato unico superficiale a margine dell'area di passaggio per

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 51 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

riutilizzarlo in fase di ripristino. In questa fase verranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

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

Tabella 2.9: Metanodotto Chieti-Rieti: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio

km	Comune	Motivazione	mq
RIFACIMENTO MET.TO CHIETI - RIETI, DN 400 (16"), DP 24 bar			
3+950	Manoppello	Fosso S.M. D'Arabona	280
4+935	Manoppello	PIDI Loc. Manoppello Scalo	150
5+510	Manoppello / Rosciano	Fiume Pescara	5465
7+257	Rosciano / Alanno	Torrente Cigno	820
7+805	Alanno	Ricoll. Deriv. per Alanno	148
8+840	Alanno	Fosso del Vallone	670
8+960	Alanno	Canale Alto	465
9+840	Alanno	Il Fossatello	440
16+730	Alanno	Microtunnel Castorano	3000
20+000	Castiglione a Casauria - Pietranico	Microtunnel De Contra	3000
21+690	Pescosansonesco	Fosso della Rota	660
22+320	Pescosansonesco	PIL Loc. San Vincenzo	105
23+830	Pescosansonesco	Microtunnel Colle della Guardia	2500
24+620	Pescosansonesco	Microtunnel Colle della Guardia	3000
25+125	Pescosansonesco	Raise Boring Castiglione	3000

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 52 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---	----------------------------	-----------------------	-----------

km	Comune	Motivazione	mq
RIFACIMENTO MET.TO CHIETI - RIETI, DN 400 (16"), DP 24 bar			
26+820	Castiglione a Casauria - Pescosansonesco - Bussi sul Tirino	Microtunnel Roccatagliata	2100
27+580	Castiglione a Casauria - Pescosansonesco - Bussi sul Tirino	Microtunnel Roccatagliata	2600
28+050	Pescosansonesco	Microtunnel Pietracorniale	4500
28+390	Castiglione a Casauria - Pescosansonesco - Bussi sul Tirino	Raise Boring Roccatagliata (Pozzo)	1500
29+430	Bussi sul Tirino	Raise Boring Roccatagliata (Galleria)	4300
29+880	Bussi sul Tirino	PIDI Loc. Valle Giardino	234
31+395	Bussi sul Tirino	TOC Tirino	3000
31+635	Bussi sul Tirino	PIDI Loc. Valle delle Streghe	156
49+105	San Pio delle Camere	PIDI Loc. Fonte il Formone	105
54+775	Prata d'Ansidonia	PIL Loc. Valle Martina	120
60+580	Poggio Picenze	PIDI Loc. Verupola	237
64+620	Barisciano	PIDI Loc. Le Piane	152
45+430	Barisciano	PIL Loc. Via del Molino	105
74+640	L'Aquila	PIDI Loc. Maleubbia	502
79+875	L'Aquila	PIDI Loc. Campo di Pile	152
84+097	L'Aquila	Torrente Raio	637
84+340	L'Aquila	PIDI Loc. la Cirella	156
84+950	L'Aquila	Torrente Raio	720
86+560	L'Aquila	Torrente Raio	800
87+050	Scoppito	PIL Loc. Piano di Civita	105

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 53 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

km	Comune	Motivazione	mq
RIFACIMENTO MET.TO CHIETI - RIETI, DN 400 (16"), DP 24 bar			
87+940	Scoppito	PIL Loc. Civitatomassa	126
89+775	Scoppito	PIDI Loc. Sturabotte	155
96+460	Scoppito	Microtunnel Sella di Corno	3000
99+760	Antrodoco	PIL Loc. C.le Tranzi	105
101+480	Antrodoco	Microtunnel Rocca di Corno	3000
102+420	Antrodoco	PIL + PIDA Staz. Rocca di Corno	156
102+945	Antrodoco	PIL Loc. S. Maria	105
105+050	Antrodoco	PIL Loc. C.le Valloni	100
108+260	Antrodoco	Fosso della Fonte	165
110+920	Borgo Velino	PIDI Loc. Casino	122
111+230	Borgo Velino	Microtunnel Borgo Velino 1	3000
112+808	Borgo Velino	Microtunnel Borgo Velino 2	3300
113+120	Castel Sant'Angelo	Fiume Velino	2770
113+435	Castel Sant'Angelo	PIL Loc. Ponte Alto	150
116+990	Castel Sant'Angelo	PIDI Loc. Cutilia	97
117+400	Castel Sant'Angelo	Microtunnel Terme di Cotilia	3000
117+625	Castel Sant'Angelo	Fiume Velino	2734
119+140	Castel Sant'Angelo	PIL Loc. Quadrella	105
119+430	Castel Sant'Angelo	PIL Loc. Case di Paterno	97
122+000	Cittaducale	Canale Irriguo	330
122+135	Cittaducale	Canale Irriguo	300

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 54 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

km	Comune	Motivazione	mq
RIFACIMENTO MET.TO CHIETI - RIETI, DN 400 (16"), DP 24 bar			
123+260	Cittaducale	PIL Loc. V.gio Cotilia	90
123+260	Cittaducale	PIL Loc. V.gio Cotilia	28
123+524	Cittaducale	Fiume Velino	2140
124+000	Cittaducale	Stringa varo TOC	10100
124+160	Cittaducale	PIL Loc. C.le Mevi	89
124+760	Cittaducale	TOC Velino 1	3000
		TOC Velino 2	
125+380	Cittaducale	Stringa varo TOC	4200
127+420	Cittaducale	TOC Canale ENEL	2700
128+000	Cittaducale	Pista Varo TOC Canale ENEL	2067
128+925	Cittaducale / Rieti	Fiume Salto	365
130+340	Rieti	Pista Varo Toc Fiume Salto	5300
130+700	Rieti	TOC Fiume Salto	3000
131+000	Rieti	Fiume Velino	2873
131+725	Rieti	PIDI Loc. C. Colarieti	171
132+270	Rieti	TOC Fiume Velino	3150
132+700	Rieti	Microtunnel Rieti	3000
133+720	Rieti	Pista Varo Microtunnel Rieti	10100
134+215	Rieti	Fiume Turano	2529
134+650	Rieti	Fiume Turano	540
134+700	Rieti	Stazione L/R Loc. Fonte Cottortella	3118

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 55 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

Tabella 2.10: Opere Connesse: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio

km	Comune	Motivazione	mq
Ricollegamento Allacciamento al Comune di Manoppello DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Manoppello	PIDS Loc. Manoppello	165
Nuovo Allacciamento Comune di Alanno DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+021	Alanno	PIDA Loc. Casa de Santis	177
Ricollegamento Allacciamento Edison Gas DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Alanno	PIDA Loc. Villa Castorani	137
Ricollegamento Allacciamento Comune di Pietranico DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Castiglione a Casauria	PIDS Loc. De Contra	163
Nuovo Allacciamento Comune di Pescosansonesco DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Pescosansonesco	PIDS Loc. Colle della Guardia	163.0
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+610	Castiglione a Casauria	Pista Varo TOC Castiglione 1	3000
0+952	Castiglione a Casauria	TOC Castiglione 1	3000
		TOC Castiglione 2	
1+315	Castiglione a Casauria	Pista Varo TOC Castiglione 2	395
2+440	Castiglione a Casauria	Allargamento	80
2+513	Castiglione a Casauria	PIL Loc. Colle San Felice	43
2+513	Castiglione a Casauria	PIL Loc. Colle San Felice	45
Ricollegamento Allacciamento Comune di Castiglione a Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+002	Castiglione a Casauria	PIDA Loc. Colle San Felice	357
Ricollegamento Allacciamento Comune di Collepietro DN 100 (4"), DP 24 bar			

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 56 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	---------------------	----------------	-----------

km	Comune	Motivazione	mq
0+003	Collepietro	PIDA Loc. taverna di Collepietro	202
Nuovo Allacciamento Comune di Prata D'Ansidonia DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Prata D'Ansidonia	PIDS Loc. Settefondi	176
0+465	Prata D'Ansidonia	PIDA Loc. Colle San Giovanni	51
Ricollegamento Allacciamento Comune di Barisciano DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Barisciano	PIDS Loc. Valle dell'Inferno	172
Ricollegamento Allacciamento Comune di Poggio Picenze DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Poggio Picenze	PIDA Loc. La Petrara	168.0
Ricollegamento Allacciamento Comune De L'Aquila IV' Presa DN 150 (6"), DP 24 bar			
0+003	L'Aquila	PIDA Loc. Spineto	182
Nuovo Allacciamento Comune di Scoppito I' Presa DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+007	Scoppito	PIDA Loc. Sturabotte	132
Nuovo Allacciamento Albert Farma DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+050	Scoppito	Il Fossato	650
Ricollegamento Allacciamento Comune di Scoppito II' Presa DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Scoppito	PIDA Loc. Casa di Curto	143
Ricollegamento Allacciamento Comune di Scoppito III' Presa DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+003	Scoppito	PIDA Loc. Sella di Corno	137
Ricollegamento Allacciamento Comune di Borgo Velino DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+428	Borgo Velino	PIDA Loc. Vicenne	180
Ricollegamento Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo DN 100 (4"), DP 24 bar			
0+233	Castel Sant'angelo	PIDA Loc. Cutilia	335
Ricollegamento Allacciamento Comune di Rieti III' Presa DN 100 (4"), DP 24 bar			

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 57 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

km	Comune	Motivazione	mq
0+023	Rieti	PIDA Loc. C.li Fosca	65
Ricollegamento MET.TO RIETI - TERNI DN 300 (12"), DP 24 bar			
0+060	Rieti	Fiume Turano	1927

Nelle seguenti immagini sono evidenziate le aree di occupazione lavori temporanee previste all'interno e in prossimità dei siti Natura 2000 oggetto dello Studio di Incidenza.

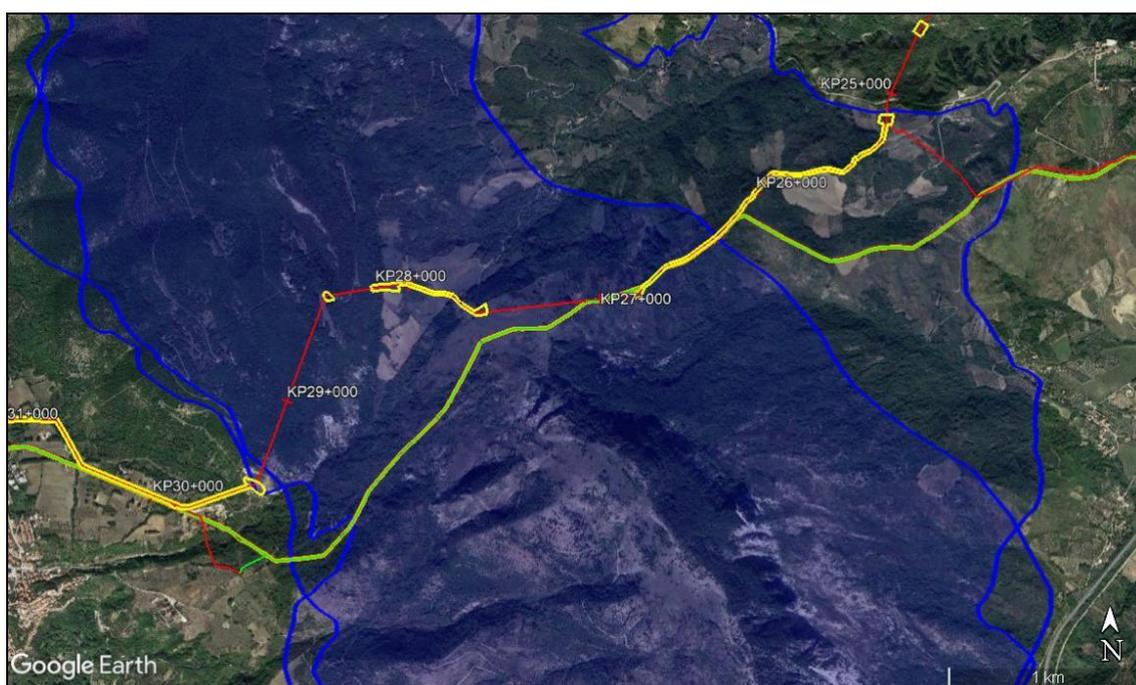


Figura 2.12: in giallo l'area di occupazione lavori (pista e allargamenti) previsti nell'ambito dei siti Natura 2000 interni al Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

58 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

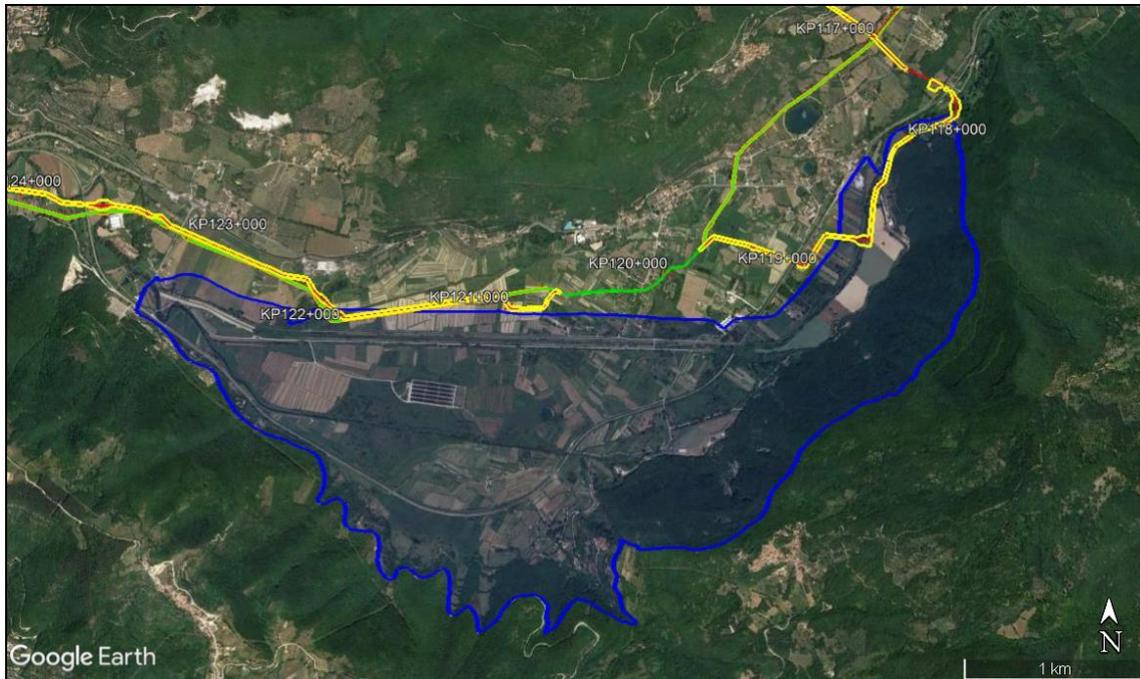


Figura 2.13: in giallo le aree di occupazione lavori (piste e allargamenti) previste in prossimità e all'interno della ZSC IT6020012 "Piana di San Vittorino - Sorgenti del Peschiera"

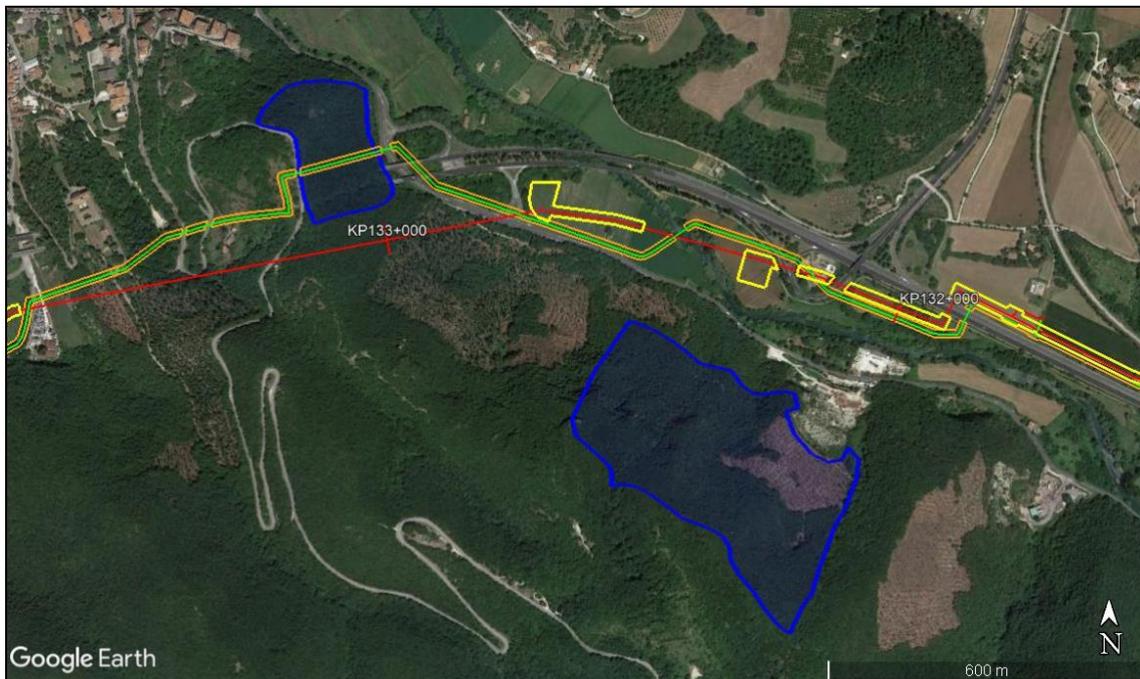


Figura 2.14: in giallo le aree di occupazione lavori (piste e allargamenti) previste in prossimità e all'interno della ZSC IT6020027 "Formazioni a *Buxus sempervirens* del Reatino". Come si evince il sito sarà direttamente interessato solo dal cantiere per la rimozione della tubazione esistente.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 59 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Le superfici sopra indicate, comprensive degli allargamenti e delle piazzole, ricadenti all'interno del perimetro dei siti sono state utilizzate per il calcolo dell'incidenza relativa in termini di sottrazione di superfici ai fini della valutazione della significatività degli impatti.

I valori ricavati da questa operazione sono riportati nel paragrafo intitolato "Caratteristiche dimensionali del progetto" predisposto per ciascun sito analizzato.

2.3.4 Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro

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

2.3.5 Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico. L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

2.3.6 Controlli non distruttivi delle saldature

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

2.3.7 Scavo della trincea

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

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

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

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 60 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

2.3.8 Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti. Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura a scintillio (*holiday detector*) e se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive.

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

2.3.1 Posa della Condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (*sideboom*). Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

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

2.3.2 Rinterro della Condotta

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

2.3.3 Posa della polifora portacavo

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

I tratti verranno ricollegati in quanto le tubazioni presenti sono state posate recentemente e quindi non necessitano di una sostituzione ma non è presente la polifora portacavo,

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

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

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	61 di 441	00	01		RE-VI-101

2.3.4 Realizzazione degli attraversamenti

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

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

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

Gli attraversamenti realizzati tramite tecnologie *trenchless* si differenziano per l'impiego di procedimenti senza controllo direzionale:

- trivella spingitubo;

o con controllo direzionale:

- microtunnelling;
- trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.);
- *Raise Boring e galleria di base*.

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

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

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

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

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

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 62 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

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

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

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

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

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

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

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

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

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

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 63 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

2.3.4.1 *Attraversamenti dei corsi d'acqua*

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

Negli attraversamenti di fiumi di una certa importanza, invece, si procede normalmente alla preparazione fuori terra del cosiddetto "cavalotto", che consiste nel piegare e quindi saldare fra loro le barre della tubazione secondo la geometria di progetto. Contemporaneamente a questa preparazione, si procede all'esecuzione dello scavo dell'attraversamento. Inoltre, in caso di presenza d'acqua in alveo, durante le fasi operative si provvederà all'esecuzione di bypass provvisori del flusso idrico. Questi verranno realizzati tramite la posa di alcune tubazioni nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Successivamente, realizzato il *by-pass*, si procederà all'esecuzione dello scavo per la posa del cavalotto preassemblato tramite l'impiego di trattori posatubi.

Gli attraversamenti con scavo a cielo aperto dei corsi d'acqua con sezioni idrauliche di rilievo vengono sempre programmati nei periodi di magra per facilitare le operazioni di posa della tubazione.

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

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

La tubazione inoltre, in corrispondenza della sezione dell'attraversamento, al fine di garantire la sicurezza della condotta, sarà opportunamente collocata ad una maggiore profondità, garantendo una copertura minima di circa 1,5 m inferiore dalla profondità di erosione verificata definiti da studi idraulici specifici.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

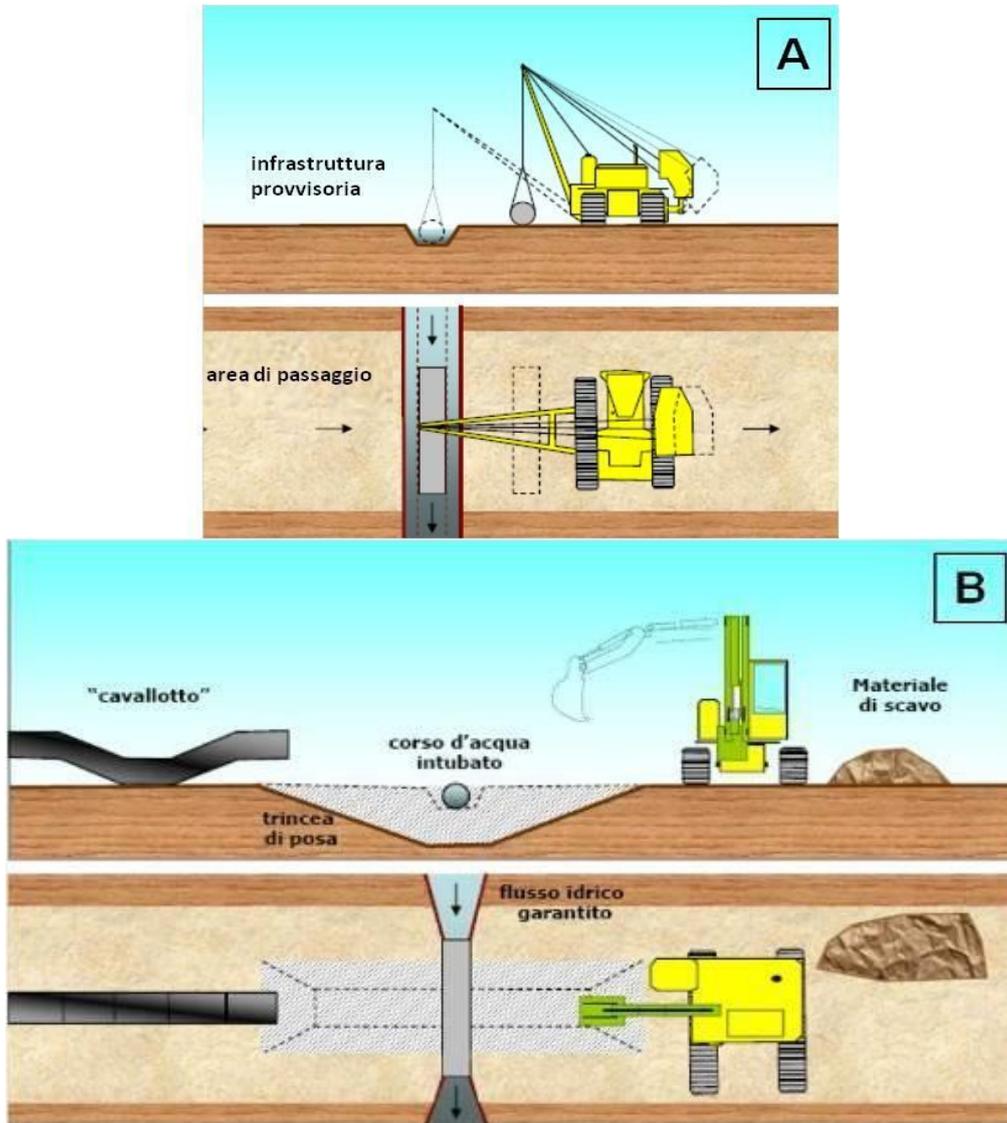
Foglio

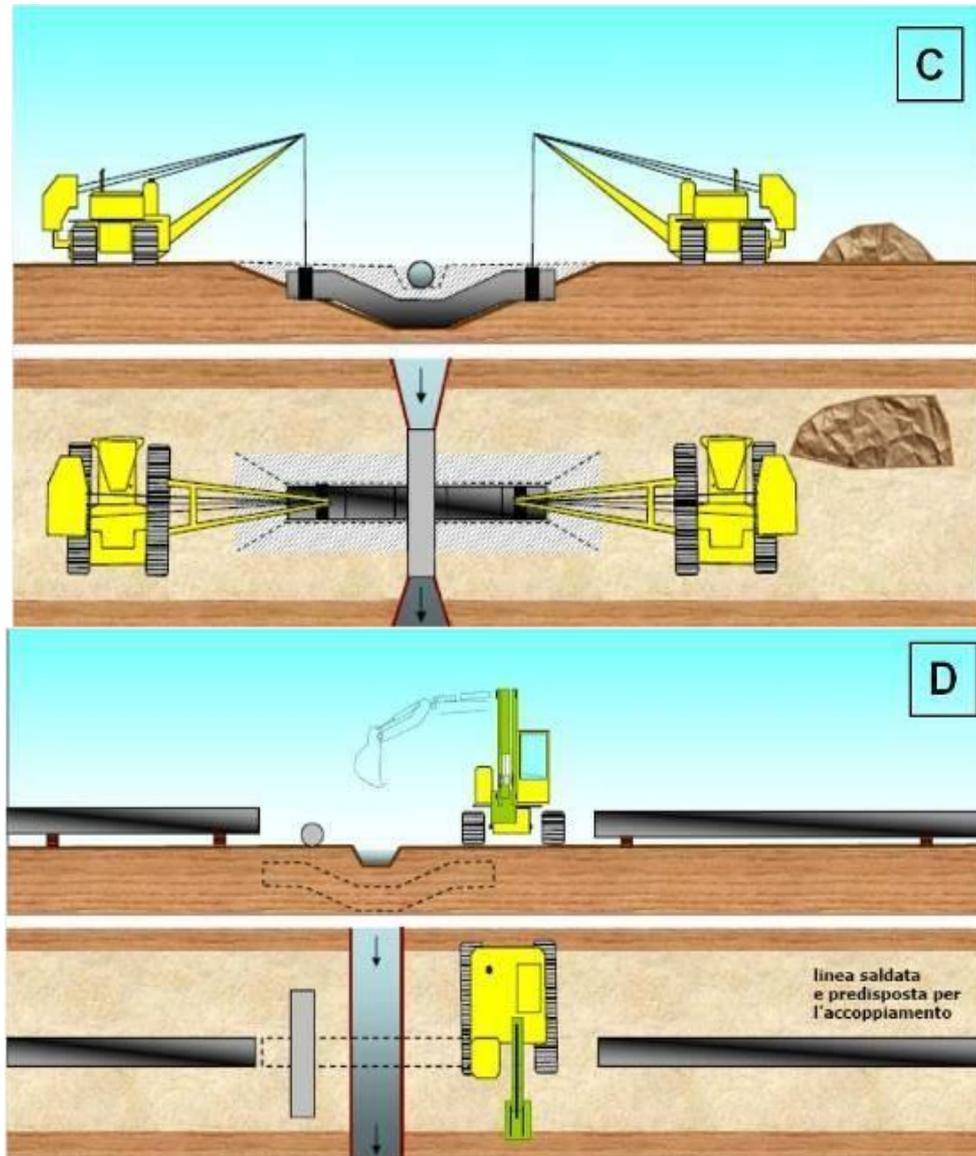
64 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101





Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:

- Posa del by-pass per l'incanalamento del corso d'acqua (la tubazione provvisoria consente di mantenere il flusso idrico);
- Scavo della trincea di posa a cavallo del tratto canalizzato;
- Posa del "cavallotto" preformato all'interno della trincea di posa;
- Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell'alveo.

Le metodologie utilizzate per l'attraversamento dei corsi d'acqua in progetto sono complessivamente sintetizzate in **Tabella 2.11** e **Tabella 2.13** (Allegato 4).

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 66 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	---------------------	----------------	-----------

Tabella 2.11: Metanodotto Chieti - Rieti: attraversamenti dei corsi d'acqua principali

Corso d'acqua	Comune	Km	Modalità di attraversamento
Fosso	Chieti	0+309	Scavo a cielo aperto
Fiume Pescara	Rosciano	5+544	Scavo a cielo aperto
Torrente Cigno	Rosciano	7+289	Scavo a cielo aperto
Fosso del Vallone	Alanno	8+866	Scavo a cielo aperto
Il Fossatello	Alanno	9+876	Scavo a cielo aperto
Fosso	Alanno	11+012	Scavo a cielo aperto
Fossato del Fascio	Alanno	16+799	Scavo a cielo aperto
Fosso della Rota	Pescosansonesco	21+724	Scavo a cielo aperto
Il Fossato	Pescosansonesco	24+664	Scavo a cielo aperto
Fiume Tirino	Bussi sul Tirino	31+337	T.O.C
Fosso Valle Dell Inferno	Barisciano	57+537	Scavo a cielo aperto
Fosso	San Demetrio ne' Vestini	60+106	Scavo a cielo aperto
Fosso Valle Vedice	Poggio Picenze	62+953	Scavo a cielo aperto
Canale	L'Aquila	65+293	Scavo a cielo aperto
Canale	L'Aquila	66+892	Scavo a cielo aperto
Fiume Aterno	L'Aquila	67+872	Trivellazione con tubo di protezione
Canale	L'Aquila	68+456	Scavo a cielo aperto
Fosso Riaccio	L'Aquila	68+622	Scavo a cielo aperto
Canale	L'Aquila	69+259	Scavo a cielo aperto
Fosso di Genzano	L'Aquila	82+395	Scavo a cielo aperto
Torrente Raio	L'Aquila	83+918	Scavo a cielo aperto
Torrente Raio	L'Aquila	84+572	Scavo a cielo aperto
Torrente Raio	L'Aquila	86+378	Scavo a cielo aperto
Fosso Passaturo	Scoppito	86+970	Scavo a cielo aperto
Fosso Passaturo	Scoppito	87+576	Scavo a cielo aperto
Il Fossato	Scoppito	89+656	Scavo a cielo aperto
Fosso Dell Impredadora	Scoppito	90+773	Scavo a cielo aperto
Fosso Dell Impredadora	Scoppito	91+733	Scavo a cielo aperto
Fosso Cisterna	Scoppito	92+081	Scavo a cielo aperto
Fosso Valle Lunga	Antrodoco	103+246	Scavo a cielo aperto
Fosso Cipolla	Antrodoco	103+540	Scavo a cielo aperto
Fosso	Antrodoco	103+842	Scavo a cielo aperto
Rio Rapelle	Antrodoco	107+572	Scavo a cielo aperto
Fosso Conte Conca	Antrodoco	108+023	Scavo a cielo aperto
Fosso della Fonte	Antrodoco	108+084	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	Castel Sant'Angelo	112+928	Scavo a cielo aperto

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 67 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Corso d'acqua	Comune	Km	Modalità di attraversamento
Fosso dei Peschi	Castel Sant'Angelo	114+548	Scavo a cielo aperto
Fosso di Capoacqua	Castel Sant'Angelo	115+129	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	Castel Sant'Angelo	117+440	Scavo a cielo aperto
Fosso	Castel Sant'Angelo	117+749	Scavo a cielo aperto
Fosso	Castel Sant'Angelo	117+965	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	Castel Sant'Angelo	118+491	Spingitubo
Fosso	Castel Sant'Angelo	119+519	Scavo a cielo aperto
Canale Irriguo	Cittaducale	121+804	Scavo a cielo aperto
Canale Irriguo	Cittaducale	121+940	Scavo a cielo aperto
Fosso	Cittaducale	122+940	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	Cittaducale	123+331	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	Cittaducale	124+066	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+269	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+352	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+499	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+732	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	125+003	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	125+601	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	Cittaducale	125+929	Scavo a cielo aperto
Canale di Scarico della Societa Terni	Cittaducale	127+348	T.O.C
Fiume Salto	Rieti	128+592	Scavo a cielo aperto
Fiume Salto	Rieti	130+349	T.O.C
Fiume Velino	Rieti	130+832	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	Rieti	132+207	T.O.C
Fiume Turano	Rieti	134+020	Scavo a cielo aperto
Fiume Turano	Rieti	134+461	Scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 68 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

Tabella 2.12: Allacciamenti: attraversamenti dei corsi d'acqua principali

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar			
Fosso dei Colli	0+468	Castiglione a Casauria	Scavo a cielo aperto
Ricoll. Allacciamento Montedison Bussi DN 150 (6"), DP 24 bar			
Il Rivaccio	0+280	Bussi sul Tirino	Scavo a cielo aperto
Der. Comune di Scoppito 1° Presa e Albert Farma DN 100 (4"), DP 24 bar			
Il Fossato	0+177	Scoppito	Scavo a cielo aperto
Nuovo Allacciamento Albert Farma DN 100 (4"), DP 24 bar			
Il Fossato	0+051	Scoppito	Scavo a cielo aperto
Ricollegamento Metanodotto Rieti – Terni DN 300 (12"), DP 24 bar			
Fiume Turano AF	Rieti	0+061	Scavo a cielo aperto

2.3.4.2 Opere trenchless

Trivella spingitubo con unità di perforazione

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

Prima di effettuare l'attraversamento, individuata la profondità di posa della condotta, si predispongono due pozzi, uno di partenza ed uno di arrivo. Il pozzo di partenza funge da postazione di spinta. Tale postazione di norma ha dimensioni in pianta di circa 10 x 4 m ed una profondità variabile in funzione della quota dell'attraversamento (è buona norma mantenere una copertura minima della perforazione pari a 2,5 volte il diametro del foro da realizzare).

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

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

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

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

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 69 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

La realizzazione delle TOC (acronimo di Trivellazione Orizzontale Controllata), tecnica nota anche con il nome di HDD (*Horizontal Directional Drilling*), si basa sul metodo sviluppato per la perforazione direzionale dei pozzi petroliferi. La differenza principale consiste nel fatto che, al posto dell'albero verticale e del blocco di fine corsa, l'impianto è costituito da una rampa inclinata sulla quale trasla un carrello mobile, che provvede alla rotazione, alla spinta, alla tensione e all'immissione dei fanghi necessari alla perforazione. Questi ultimi sono dati essenzialmente da una miscela di acqua e bentonite. Il procedimento seguito con questa tecnica consta di tre fasi

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

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

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

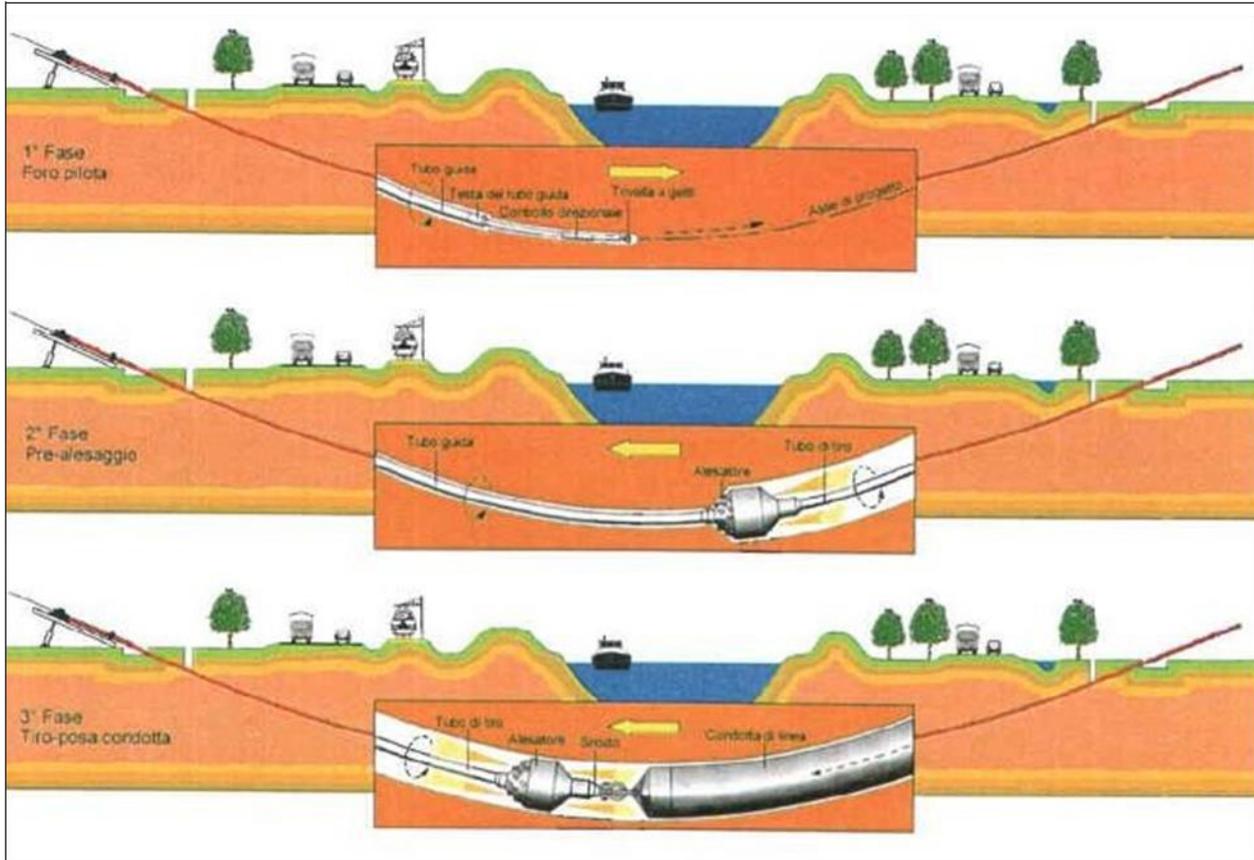
Foglio

70 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101



Microtunnelling

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

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

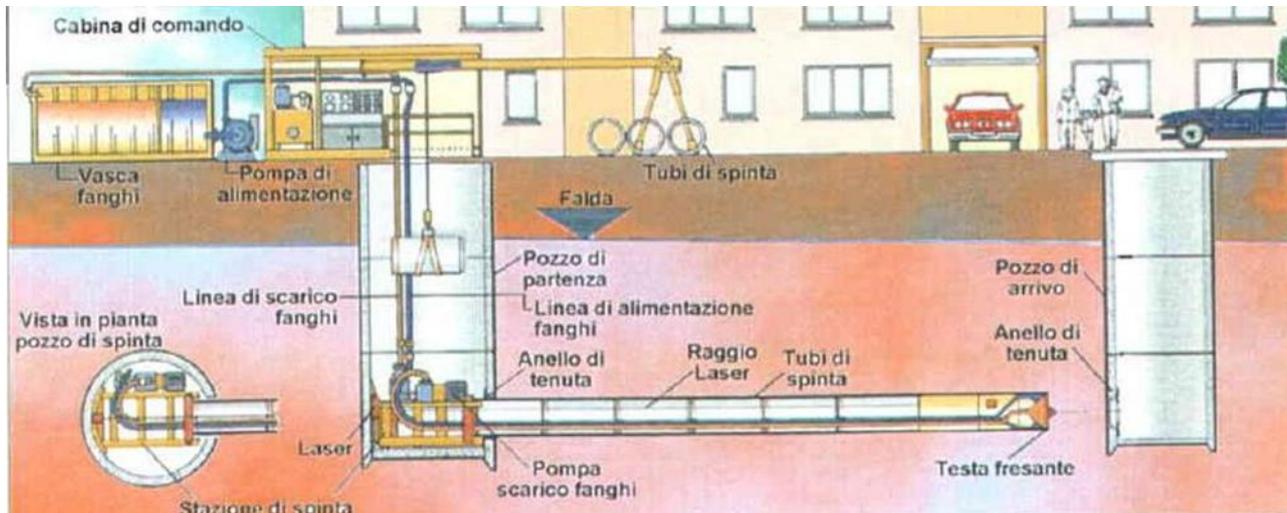
Foglio

71 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101



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

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

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

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

Nel tipico schema di cantiere per l'installazione di un microtunnel trovano collocazione le attrezzature di perforazione costituite da:

- Macchina perforatrice a testa scudata a controllo remoto. La macchina sarà dotata di testa ispezionabile in modo da provvedere al cambio di utensili e alla disgregazione di eventuali ostacoli imprevisti (trovanti, strati di conglomerati, manufatti, ecc.).
Sistema di controllo laser della direzione in continuo, con sistema idoneo per la realizzazione dei tratti curvilinei.
- Sistema di smarino idraulico del terreno scavato.
- Stazione di spinta/arrivo

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	72 di 441	00	01		RE-VI-101

- Sistema di disidratazione costituito in generale da un elemento dissabbiatore seguito da un ulteriore elemento che in base alla curva granulometrica dei terreni, dei volumi complessivi di fanghi prodotti e della disponibilità delle aree, consente di perfezionare la disidratazione del fango alimentato. In genere si tratta di uno dei seguenti elementi: bacini di sedimentazione, centrifughe, filtropresse.
- Impianto di riciclaggio per il filtraggio e la dissabbiatura dei fanghi operativo per tutto il tempo della perforazione.
- Aree dedicate allo stoccaggio dei materiali (tubazioni, conci in c.a.)

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

Raise Boring

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

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

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

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

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

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

La quarta consiste nel varo della tubazione all'interno del foro. Le suddette quattro fasi sono descritte nel seguito.

Per la realizzazione del metanodotto Chieti - Rieti in progetto è previsto l'utilizzo delle tecnologie *trenchless* nelle modalità e località elencate in **Tabella 2.13**.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 73 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Tabella 2.13: Metanodotto Chieti - Rieti: attraversamenti mediante tecnologie "trenchless"

No. (trenchless)	Nome/Località	Comune	Da km	A km	Lunghezza (m)	DN Perforazione (mm)	Tipologia
1	Castorano	Alanno	15+940	16+735	795	2400	Microtunnel
2	De Contra	Castiglione a Casauria - Pietranico	20+005	20+415	410	2000	Microtunnel
3	Colle della Guardia	Pescosansonesco	23+880	24+615	735	2400	Microtunnel
4	Castiglione	Pescosansonesco	24+670	25+120	385+145*	3500-600	Raise Boring
5	Roccatagliata	Castiglione a Casauria - Pescosansonesco	26+850	27+615	765	2400	Microtunnel
6	Pietracorniale	Pescosansonesco	28+195	28+430	235	2400	Microtunnel
7	Roccatagliata	Pescosansonesco – Bussi sul Tirino	28+435	29+435	852+441**	3500-600	Raise Boring
8	Tirino	Bussi sul Tirino	31+395	31+570	175	600	TOC
8	Sella di Corno	Scoppito	96+500	96+785	285	2000	Microtunnel
9	Rocca di Corno	Antrodoco	101+660	101+900	240	2000	Microtunnel
10	Borgo Velino 1	Borgo Velino	111+346	112+091	745	2400	Microtunnel
11	Borgo Velino 2	Borgo Velino	112+430	112+810	380	2000	Microtunnel
12	Terme di Cotilia	Castel Sant'Angelo	117+252	117+417	165	2000	Microtunnel
13	TOC Velino 1	Cittaducale	124+193	124+763	570	600	TOC
14	TOC Velino 2	Cittaducale	124+777	125+362	585	600	TOC
15	Canale ENEL	Cittaducale	127+447	127+757	310	600	TOC
16	Fiume Salto	Rieti – Cittaducale	130+415	130+685	270	600	TOC
17	Fiume Velino	Rieti	132+304	132+514	210	600	TOC

* lunghezza del pozzo + lunghezza galleria (lunghezza planimetrica complessiva 450 m)

** lunghezza del pozzo + lunghezza galleria (lunghezza planimetrica complessiva 1000 m)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio		Rev.:				RE-VI-101
	74	di 441	00	01			

Tabella 2.14:- Opere Connesse al Metanodotto Chieti - Rieti: attraversamenti mediante tecnologie "trenchless"

Derivazione comune di Tocco e Castiglione a Casauria DN100 (4", DP 24 bar)							
No. (trenchless)	Nome/Località	Comune	Da km	A km	Lunghezza (m)	DN Perforazione (mm)	Tipologia
1	Colle Giardino	Castiglione a Casauria	0+645	0+950	305	200	TOC
2	Colle Giardino	Castiglione a Casauria	0+955	1+150	195	200	TOC

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 75 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

All'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, per ridurre il più possibile le interferenze con il sistema ambientale, avverranno realizzati tratti del metanodotto tramite tecnologie trenchless.

Nel dettaglio, saranno impiegate le seguenti tecnologie:

- Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) per la realizzazione di due tratte della Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN100 (4"), DP24 bar di lunghezze rispettivamente pari a 305 m la prima, e 195 m la seconda;
- Microtunnelling per la posa della condotta principale nelle seguenti tratte:
 - Microtunnel "Roccatagliata" (**Figura 2.15**) di lunghezza circa 765 m, grazie al quale sarà possibile evitare l'apertura della pista di lavoro, e dunque qualunque interferenza con il sistema vegetazione e terreno superficiale, dal KP 26+850 al 27+615.

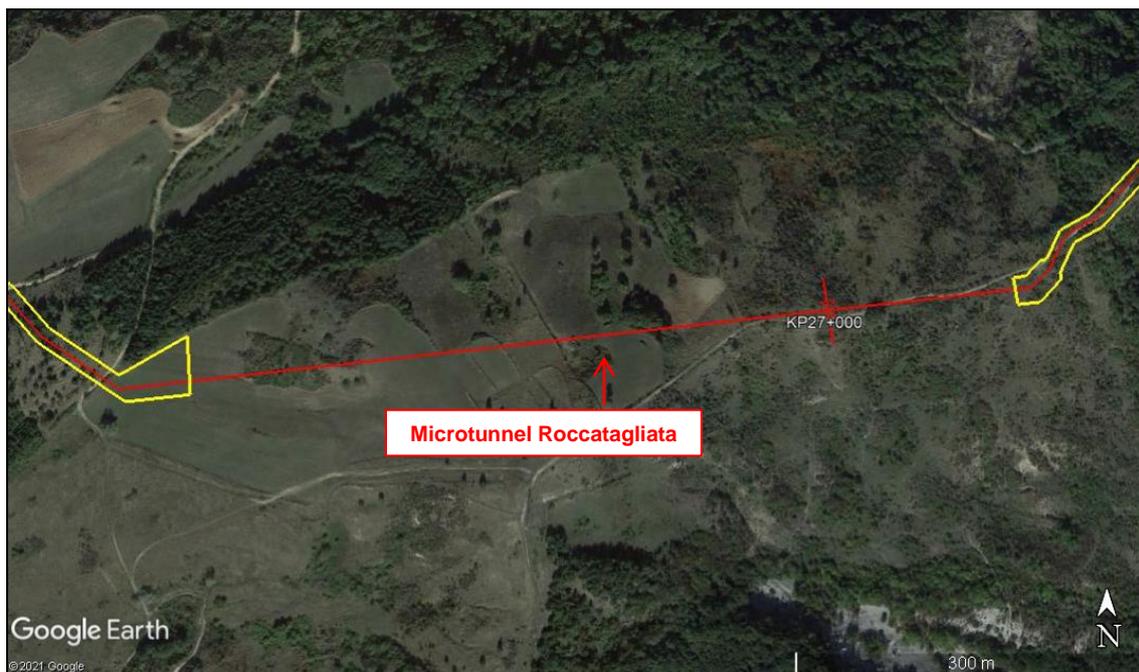


Figura 2.15: in giallo, limite delle aree lavori per Microtunnel "Roccatagliata", tra KP 26+850 e KP27+615. La tratta sarà attraversata in trenchless cioè senza alcuna occupazione di superficie.

- Microtunnel "Pietracorniale" (**Figura 2.16**) di lunghezza circa 235 m, grazie al quale sarà possibile evitare l'apertura della pista di lavoro lungo un tratto roccioso ad elevata pendenza, e dunque qualunque interferenza con il sistema vegetazione e terreno superficiale, dal KP 28+195 al 28+430.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

76 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

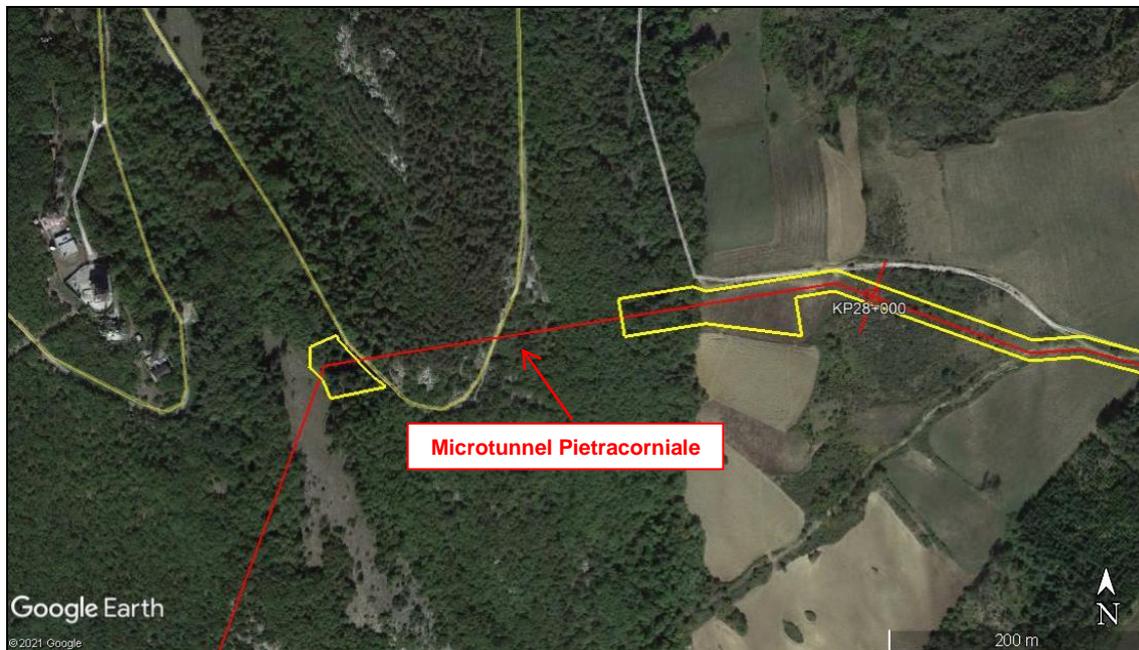


Figura 2.16: in giallo, limite delle aree lavori per Microtunnel "Pietracorniale", tra KP 28+195 e KP 28+430. La tratta sarà attraversata in trenchless cioè senza alcuna occupazione di superficie.

- *Raise Boring* e galleria di base per la posa del metanodotto principale in progetto, nella tratta dal KP 28+435 al KP 29+435 circa. In questo modo si ridurrà notevolmente l'interferenza con le superfici boscate, annullando completamente qualunque modifica all'assetto strutturale delle leccete che crescono nel versante sud-orientale del Monte Picca.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 77	di 441	Rev.: 00 01	
				RE-VI-101

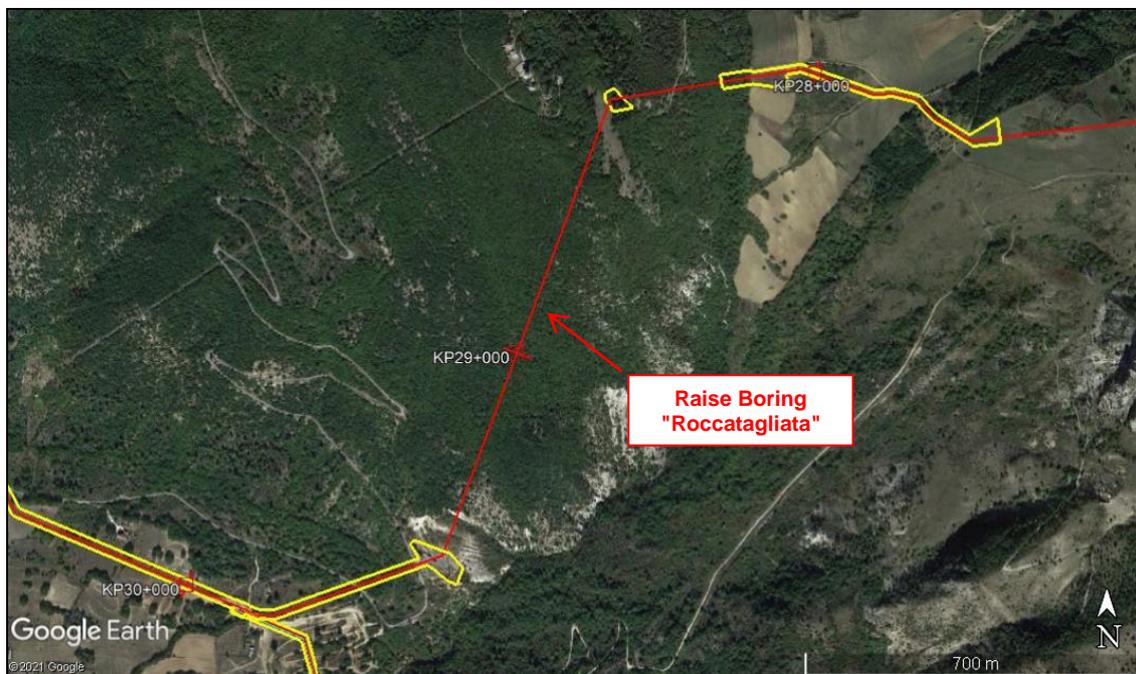


Figura 2.17: aree di cantiere per Raise Boring "Roccatagliata" per la salvaguardia aree boscate tra il KP 28+435 al KP 29+435.

2.3.5 Realizzazione degli impianti e punti di linea

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

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

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

Per la condotta principale in progetto, gli impianti di linea comprendono:

- Tie-in e interconnessioni all'interno dell'impianto esistente di Brecciarola e interconnessioni, al di fuori della recinzione esistente, con alcuni impianti di recente realizzazione (PIDI esistente 45430/3.0.1, PIDI esistente 45430/3.2, PIDI esistente 45430/11.1, PIDI esistente 45430/16.1, PIL esistente 45430/20, PIL esistente 45430/24.1, PIDI esistente 45430/26.1, PIDI esistente 45430/30.1);
- n. 19 punti di intercettazione di linea (PIL);

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 78 di 441		Rev.: 00 01		RE-VI-101	

- n. 15 punti di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.);
- n. 2 stazioni di lancio e ricevimento pig (L/R) all'interno delle aree impiantistiche di Brecciarola e Rieti.

Al fine di adeguare la rete dei gasdotti al trasporto di idrogeno per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione nazionali e comunitari e quindi per il miglioramento delle prestazioni ambientali del progetto, sono stati introdotti limitati ampliamenti alle superfici contenenti le valvole di intercettazione e derivazione del gasdotto (punti di linea), per contenere le zone pericolose ATEX all'interno della recinzione, come previsto dal DM 17 Aprile 2008.

Nelle tabelle seguenti si riportano gli impianti della condotta principale e delle opere connesse con le variazioni sia in termini dimensionali che di progressiva chilometrica.

Tabella 2.15: Metanodotto Chieti-Rieti: localizzazione degli impianti

Impianto	Comune	Provincia	Superficie (m ²)		Localizzazione (al km)		Note
			Superficie impianto presentato nel SIA	Nuova superficie impianto	Tracciato presentato nel SIA	Tracciato aggiornato in seguito alle varianti	
Stazione L/R loc. Brecciarola	Chieti	CH	/	/	0+175	0+175	Interno area impiantistica esistente di Brecciarola
PIDI loc. Manoppello Scalo	Manoppello	PE	28,6	60,4	4+970	4+935	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIDI loc. Casa Ciancarelli	Alanno	PE	28,6	60,4	7+840	7+805	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIL loc. San Vincenzo	Pescosansonesco	PE	19,8	60,4	22+350	22+320	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIDI loc. Colle Viduno	Pescosansonesco	PE	28,6	60,4	25+185	25+150	Adeguamento allacciamento
PIDI loc. Valle Giardino	Bussi sul Tirino	PE	28,6	74,6	29+730	29+880	Adeguamento tracciati per interferenza con linea esistente (1,00m)
PIDI loc. Valle delle Streghe	Bussi sul Tirino	PE	28,6	74,6	31+485	31+635	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIL Loc. Fonte Il Formone	San Pio delle Camere	AQ	19,8	60,4	48+955	49+105	Adeguamento tracciato per interferenza con linea esistente (4,00m)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 79 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Impianto	Comune	Provincia	Superficie (m ²)		Localizzazione (al km)		Note
			Superficie impianto presentato nel SIA	Nuova superficie impianto	Tracciato presentato nel SIA	Tracciato aggiornato in seguito alle varianti	
PIL Loc. Valle Martina	Prata d'Ansidonia	AQ	19,8	60,4	54+625	54+775	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIDI loc. Verupola	Poggio Picenze	AQ	28,6	60,4	60+230	60+580	Adeguamento tracciati e posizione impianto per evitare interferenza con all.to esistente e fascia tratturo
PIDI loc. Le Piane	Barisciano	AQ	28,6	60,4	64+455	64+620	Adeguamento allacciamento
PIL loc. Via del Molino	Barisciano	AQ	19,8	60,4	65+265	65+430	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIDI loc. Maleubbia	L'Aquila	AQ	28,6	201,6	74+640	74+805	Adeguamento allacciamento
PIDI loc. Campo di Pile	L'Aquila	AQ	28,6	122,8	79+710	79+875	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIDI loc. La Cirella	L'Aquila	AQ	28,6	60,4	84+165	84+340	Nessuna modifica al tracciato; riposizionamento impianto (3,00m a monte) e adeguamento all.to per evitare interferenza fascia esondazione
PIL loc. Piano di Civita	Scoppito	AQ	19,8	60,4	86+870	87+050	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIL loc. Civitatomas sa	Scoppito	AQ	19,8	60,4	87+760	87+940	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIDI loc. Sturabotte	Scoppito	AQ	28,6	60,4	89+595	89+755	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIL Colle Tranzi	Antrodoco	RI	20	60,4	99+580	99+760	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 80 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	---------------------	-------	-------	-----------

Impianto	Comune	Provincia	Superficie (m ²)		Localizzazione (al km)		Note
			Superficie impianto presentato nel SIA	Nuova superficie impianto	Tracciato presentato nel SIA	Tracciato aggiornato in seguito alle varianti	
PIL + PIDA loc. Stazione Rocca di Corno	Antrodoco	RI	40	60,4	102+235	102+420	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIL loc. Santa Maria	Antrodoco	RI	19,8	60,4	102+735	102+945	Adeguamento allacciamento
PIL loc. Colle Valloni	Antrodoco	RI	19,8	60,4	104+880	105+050	Nessuna modifica al tracciato; riposizionamento impianto (7,00m a valle) per garantire distanza minima da FFSS
PIDI loc. Casino	Borgo Velino	RI	28,6	60,4	110+735	110+920	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIL loc. Ponte S. Margherita	Castel Sant'Angelo	RI	19,8	60,4	112+710	112+900	Adeguamento allacciamento
PIL loc. Ponte Alto	Castel Sant'Angelo	RI	19,8	60,4	113+245	113+435	Adeguamento tracciato e riposizionamento impianto (6,00m a monte) per interferenza area boscata
PIDI loc. Cutilia	Castel Sant'Angelo	RI	28,6	60,4	116+800	116+990	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIL loc. Casa Venga	Castel Sant'Angelo	RI	19,8	60,4	117+410	117+605	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIL loc. Quadrella	Castel Sant'Angelo	RI	19,8	60,4	118+950	119+140	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIL loc. Case di Paterno	Castel Sant'Angelo	RI	19,8	60,4	119+235	119+430	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
PIL loc. V.gio Cotilia	Cittaducale	RI	19,8	60,4	123+070	123+260	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 81 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	---------------------	----------------	-----------

Impianto	Comune	Provincia	Superficie (m ²)		Localizzazione (al km)		Note
			Superficie impianto presentato nel SIA	Nuova superficie impianto	Tracciato presentato nel SIA	Tracciato aggiornato in seguito alle varianti	
PIL loc. C.le Mevi	Cittaducale	RI	19,8	60,4	123+965	124+160	Nessuna modifica al tracciato; riposizionamento impianto (5,00m a monte) per evitare opere di sostegno (muri)
PIDI loc. C. Colarieti	Rieti	RI	28,6	122,8	131+470	131+725	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
Stazione L/R loc. Fonte Cottortella	Rieti	RI	2010	2010	134+528	134+739	/

Verde: impianto in adeguamento all'interno della rete natura 2000 (ZPS IT7110128 "Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga" all'interno dell'omonima Area Protetta)

Tabella 2.16: Allacciamenti: localizzazione degli impianti.

Impianto	Comune	Prov.	Superficie (m ²)		Localizzazione (al km)		Note
			Superficie impianto presentato nel SIA	Nuova superficie impianto	Tracciato presentato nel SIA	Tracciato aggiornato in seguito alle varianti	
Ricollegamento Allacciamento al Comune di Manoppello DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDS, Loc. Manoppello Scalo	Manoppello	PE	10,9	33,7	0+003	0+003	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
Ricollegamento Allacciamento Comune di Alanno DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. Casa De Santis	Alanno	PE	10,9	33,7	0+020	0+025	Adeguamento allacciamento e riposizionamento PIDA esterno alla cabina Utente
Ricollegamento Allacciamento Edison Gas DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. Villa Castorani	Alanno	PE	10,9	33,7	0+003	0+003	Adeguamento tracciato per interferenza con linea esistente (4,50m)

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 82 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

Nuovo Allacciamento Comune di Pietranico DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDS, Loc. De Contra	Castiglione a Casauria	PE	10,9	33,7	0+003	0+003	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIL, Loc. Colle San Felice	Castiglione a Casauria	PE	16,3	44,7	2+520	2+525	Adeguamento tracciati e riposizionamento PIDA
Nuovo Allacciamento Comune di Pescosansonesco DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDS, Loc. Colle della Guardia	Pescosansonesco	PE	/	33,7	/	0+000	Nuovo allacciamento richiesto dal Comune di Pescosansonesco
Ricollegamento Allacciamento Comune di Castiglione a Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA	Castiglione a Casauria	PE	10,9	33,7	0+000	0+000	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
Ricollegamento Allacciamento Comune di Collepietro DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA	Collepietro	AQ	10,9	33,7	0+003	0+003	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
Nuovo Allacciamento Comune di Prata d'Ansidonia DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDS, Loc. Settefonti	Prata d'Ansidonia	AQ	10,9	33,7	0+003	0+003	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
Nuovo Allacciamento Comune di Prata d'Ansidonia DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. Colle San Giovanni	Prata d'Ansidonia	AQ	10,9	33,7	0+465	0+480	Adeguamento allacciamento e riposizionamento PIDA
Ricollegamento Allacciamento Comune di Barisciano DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. Valle dell'inferno	Barisciano	AQ	10,9	33,7	0+003	0+003	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
Ricollegamento Allacciamento Comune di Poggio Picenze DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. Petrarà	Poggio Picenze	AQ	10,9	33,7	0+003	0+010	Nessuna modifica ai tracciati; riposizionamento impianto per interferenza con all.to esistente
Ricollegamento Allacciamento Comune de L'Aquila 4^a presa DN 150 (6"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. Spineto	L'Aquila	AQ	10,9	33,7	0+003	0+003	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
Nuovo Allacciamento Albert Farma DN 100 (4"), DP 24 bar							

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 83 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

PIDA, Loc. Madonna del Mazzetto	Scoppito	AQ	10,9	33,7	0+084	0+120	Adeguamento tracciato e riposizionamento PIDA esterno alla cabina Utente
Nuovo Allacciamento Comune di Scoppito 1^ presa DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. Sturabotte	Scoppito	AQ	10,9	33,7	0+006	0+006	Adeguamento tracciato e riposizionamento PIDA esterno alla cabina Utente
Ricollegamento Allacciamento Comune di Scoppito 2^ presa DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. Casa di Curto	Scoppito	AQ	10,9	33,7	0+003	0+003	Nessuna modifica ai tracciati e alla posizione impianto
Ricollegamento Allacciamento Comune di Scoppito 3^ Presa, DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. Sella di Corno	Scoppito	AQ	10,9	33,7	0+003	0+003	Adeguamento allacciamento e riposizionamento impianto per interferenza con all.to esistente
Ricollegamento Allacciamento Comune di Borgo Velino, DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. Vicenne	Borgo Velino	RI	10,9	33,7	0+452	0+482	Adeguamento allacciamento
Ricollegamento Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo, DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. Cutilia	Castel Sant'Angelo	RI	10,9	33,7	0+233	0+234	Rifacimento recinzione esistente
Ricollegamento Allacciamento Comune di Rieti III' Presa DN 100 (4"), DP 24 bar							
PIDA, Loc. C.li Fosca	Rieti	RI	10,9	33,7	0+025	0+025	Adeguamento allacciamento e riposizionamento impianto per interferenza con linea elettrica

Gli impianti elencati nella **Tabella 2.17** verranno ricollegati a monte e valle e non verrà eseguito alcun intervento al suo interno o alla recinzione. Per tale motivo alcun intervento/modifica è previsto su questi impianti.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 84	di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

Tabella 2.17: Elenco impianti da ricollegare

Impianto	Km	Comune
PIDI esistente 45430/3.0.1	10+595	Alanno
PIDI esistente 45430/3.2	18+420	Torre de' Passeri
HPRS di Collepietro	da 36+803 a 36+874	Collepietro
PIDI 45430/11.1	43+850	Navelli
PIDI esistente 45430/16.1	67+220	L'Aquila
PIL esistente 45430/20	95+530	Scoppito
PIL esistente 45430/24.1	106+040	Antrodoco
PIDI esistente 45430/26.1	107+720	Antrodoco
PIDI esistente 45430/30.1	125+950	Cittaducale

2.3.6 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

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

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

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

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

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

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	85 di 441	00	01		RE-VI-101

riutilizzata per i tutti i tronchi di prova successivi al fine di ridurre il più possibile il numero di prelievi e scarichi di acque di collaudo.

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

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

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

L'Appaltatore dei lavori di costruzione provvederà all'approvvigionamento e al successivo smaltimento dell'acqua, nelle quantità necessarie al collaudo delle linee, operando nel pieno rispetto della legislazione vigente in materia e previo richiesta ed ottenimento di tutte le eventuali autorizzazioni necessarie, da richiedere agli Enti gestori e agli Enti Locali competenti.

2.3.7 Fase di ripristino delle opere in progetto

Per limitare al massimo il disturbo al soprassuolo, nelle tratte di progetto previste all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga si procederà immediatamente al ripristino delle superfici interessate di cantieri per la messa in posa delle tubazioni.

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

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

Gli interventi di ripristino sono progettati, in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo incontrate lungo il tracciato, al fine di riportare, per quanto possibile e nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori e concorrono sostanzialmente alla mitigazione degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente. La fase di ripristino vegetazionale si considera conclusa al completamento delle cure culturali che si svolgeranno per i 5 anni successivi al termine del cantiere, al fine di garantire il completo attecchimento delle specie messe a dimora e la stabilità dei reimpianti vegetazionali.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 86 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

2.4 Fasi della rimozione

La rimozione dell'esistente tubazione *Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16")*, MOP 24 bar e delle opere ad essa connesse, così come la messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea da rimuovere, avanzando progressivamente nel territorio. Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura degli impianti di intercettazione di linea a monte ed a valle dei tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta si vanno ad articolare in una serie di attività abbastanza simili a quelle necessarie alla costruzione di una nuova tubazione e prevedono:

1. Realizzazione di infrastrutture provvisorie;
2. Apertura della area di passaggio;
3. Scavo della trincea sopra la tubazione esistente;
4. Sezionamento della condotta nella trincea;
5. Messa in opera di fondelli e intasamento dei tratti di tubazione lasciati nel sottosuolo;
6. Taglio della condotta in spezzoni e rimozione della stessa secondo la normativa vigente;
7. Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
8. Smantellamento degli impianti;
9. Rinterro della trincea;
10. Esecuzione dei ripristini.

Nelle seguenti **Tabella 2.18** e **Tabella 2.19** sono riepilogati, rispettivamente per il Met. Chieti- Rieti e per le opere connesse, la suddivisione chilometrica tra i tratti di tubazione di linea per la quale è prevista la eventuale rimozione con scavo a cielo aperto ed i tratti per i quali è prevista l'estrazione del tubo di linea e l'intasamento del tubo di protezione.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 87 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Tabella 2.18: Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar in rimozione: Tratti e tipologie di intervento.

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

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

88 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
10,021	10,338	317	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
10,338	10,350	12	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
10,350	10,565	215	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
10,565	10,600	35	Alanno	Tratto in ricollegamento
10,600	10,728	128	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
10,728	10,918	190	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
10,918	10,928	10	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
10,928	11,060	132	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
11,060	11,072	12	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
11,072	11,247	175	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
11,247	11,259	12	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
11,259	12,995	1736	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
12,995	13,007	12	Alanno	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
13,007	16,988	3981	Alanno/Torre dè Passeri	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
16,988	17,009	21	Torre dè Passeri	Tratto in ricollegamento

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

89 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
17,009	17,298	289	Torre dè Passeri	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
17,298	18,106	808	Torre dè Passeri	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
18,106	18,120	14	Torre dè Passeri	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
18,120	20,380	2260	Torre dè Passeri/Castiglione a Casauria	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
20,380	20,388	8	Castiglione a Casauria	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
20,388	21,392	1004	Castiglione a Casauria	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
21,392	21,414	22	Castiglione a Casauria	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
21,414	28,551	7137	Castiglione a Casauria/Bussi sul Tirino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
28,551	28,569	18	Bussi sul Tirino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
28,569	29,397	828	Bussi sul Tirino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
29,397	29,417	20	Bussi sul Tirino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
29,417	29,439	22	Bussi sul Tirino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
29,439	29,454	15	Bussi sul Tirino	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
29,454	33,340	3886	Bussi sul Tirino\Collepietro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
33,340	33,942	602	Collepietro	Tratto in ricollegamento
33,942	34,522	580	Collepietro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
34,522	34,534	12	Collepietro	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
34,534	36,492	1958	Collepietro\Navelli	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
36,492	36,504	12	Navelli	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
36,504	40,427	3923	Navelli	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
40,427	40,441	14	Navelli	Tratto in ricollegamento
40,441	43,530	3089	Navelli\Caporciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
43,530	43,540	10	Caporciano	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
43,540	44,565	1025	Caporciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
44,565	44,577	12	Caporciano	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
44,577	47,054	2477	Caporciano\San Pio delle Camere	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
47,054	47,064	10	San Pio delle Camere	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
47,064	47,307	243	San Pio delle Camere	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
47,307	47,319	12	San Pio delle Camere	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 91 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
47,319	50,167	2848	San Pio delle Camere\Prata D'Ansidonia	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
50,167	50,177	10	Prata D'Ansidonia	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
50,177	58,667	8490	Prata D'Ansidonia\Poggio Picenze	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
58,667	58,683	16	Poggio Picenze	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
58,683	60,467	1784	Poggio Picenze\Barisciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
60,467	60,479	12	Barisciano	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
60,479	60,813	334	Barisciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
60,813	60,838	25	Barisciano	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
60,838	62,711	1873	Barisciano\L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
62,711	62,727	16	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
62,727	62,734	7	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
62,734	62,757	23	L'Aquila	Tratto in ricollegamento
62,757	63,588	831	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
63,588	63,604	16	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
63,604	63,974	370	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio
di 92 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
				aperto
63,974	63,991	17	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
63,991	68,089	4098	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
68,089	68,107	18	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
68,107	69,207	1100	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
69,207	69,266	59	L'Aquila	Tratto in ricollegamento
69,266	70,099	833	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
70,099	70,122	23	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
70,122	70,954	832	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
70,954	70,968	14	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
70,968	71,281	313	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
71,281	71,291	10	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
71,291	71,988	697	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
71,988	72,000	12	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
72,000	73,401	1401	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

93 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
73,401	73,457	56	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
73,457	74,089	632	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
74,089	74,169	80	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
74,169	74,331	162	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
74,331	76,295	1.964	L'Aquila	Tratto in ricollegamento
76,295	77,157	862	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
77,157	77,184	27	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
77,184	78,246	1062	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
78,246	78,254	8	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
78,254	79,777	1523	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
79,777	79,789	12	L'Aquila	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
79,789	83,073	3284	L'Aquila\Torninparte	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
83,073	83,095	22	Torninparte	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
83,095	88,384	5289	Torninparte\Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
88,384	88,412	28	Scoppito	Tratto in ricollegamento

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

94 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

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

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

95 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
110,039	110,054	15	Castel Sant'Angelo	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
110,054	110,445	391	Castel Sant'Angelo	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
110,445	111,379	934	Castel Sant'Angelo	Tratto in ricollegamento
111,379	113,677	2298	Castel Sant'Angelo\Città Ducale	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
113,677	113,689	12	Città Ducale	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
113,689	114,223	534	Città Ducale	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
114,223	114,247	24	Città Ducale	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
114,247	116,485	2238	Città Ducale	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
116,485	116,576	91	Città Ducale	Tratto in ricollegamento
116,576	116,691	115	Città Ducale	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
116,691	116,706	15	Città Ducale	Tratto in ricollegamento
116,706	116,739	33	Città Ducale	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
116,739	116,968	229	Città Ducale	Tratto in ricollegamento
116,968	121,727	4759	Città Ducale\Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
121,727	121,761	34	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
121,761	122,232	471	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 96 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Metanodotto Chieti - Rieti DN400 (16"), MOP 24 bar				
Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
122,232	122,267	35	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
122,267	123,488	1221	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
123,488	123,499	11	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
123,499	123,663	164	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
123,663	123,672	9	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
123,672	123,911	239	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
123,911	123,933	22	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
123,933	123,962	29	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
123,962	123,979	17	Rieti	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
123,979	125,174	1195	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

* Tratto da mantenere per infilaggio condotta DN100 (4") allacciamento comune di Borgo Velino.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 97 di 441	Rev.:		RE-VI-101
		00	01	

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

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

Tabella 2.19: Opere Connesse al Metanodotto Chieti - Rieti in rimozione: Tratti e tipologie di intervento

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
Allacciamento Comune di Manoppello DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,011	11	Manoppello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento SAGIPEL DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,021	21	Manoppello	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Derivazione N.I. Alanno DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,008	08	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Alanno DN80 (3"). MOP 24 bar				
0,000	0,021	21	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento EDISON Gas DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,009	9	Alanno	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Pietranico DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,923	923	Castiglione a Casauria	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune Tocco da Casauria DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,073	73	Castiglione a Casauria	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Montedison Bussi DN150 (6"), MOP 24 bar				
0,000	0,169	169	Bussi sul Tirino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Derivazione per Sulmona DN150 (6"), MOP 24 bar				
0,000	0,008	8	Bussi sul Tirino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Collepietro DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,020	20	Collepietro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Preta d'Ansidonia DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,011	11	San Pio delle Camere	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,011	0,074	63	Prata d'Ansidonia	Tratto in rimozione con scavo a cielo

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 98 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---	----------------------------------	-----------------------	-----------

				aperto
Allacciamento Comune di Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,014	14	Barisciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di San Demetrio Né Vestino DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,088	88	Poggio Picenze	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,088	0,121	33	San Demetrio Né Vestino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Poggio Picenze DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,059	59	Poggio Picenze	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Metanodotto L'Aquila Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,041	41	Barisciano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune de L'Aquila 1° Presa DN150 (6"), MOP 24 bar				
0,000	0,010	10	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune de L'Aquila 2° Presa DN150 (6"), MOP 24 bar				
0,000	0,020	20	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Cementificio Sacci DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,903	903	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune de L'Aquila 4° Presa DN150 (6"), MOP 24 bar				
0,000	0,067	67	L'Aquila	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Società AMA DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,103	103	Tornimparte	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,103	0,160	57	Scoppito	Tratti con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,160	0,812	652	Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Scoppito 1° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,021	21	Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Albert Farma DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,056	56	Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Scoppito 2° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,026	26	Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Scoppito 3° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
0,000	0,049	49	Scoppito	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Antrodoco 2° Presa DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,068	68	Antrodoco	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Borgo Velino DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,003	3	Borgo velino	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,000	0	Castel Sant'Angelo	Rimozione Impianto PIDI esistente

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 99 di 441	Rev.:		RE-VI-101
		00	01	

Allacciamento Comune di Rieti 3° Presa DN100 (4"), MOP 24 bar				
0,000	0,059	59	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Pot, Derivazione per Vazia DN200 (8"), MOP 24 bar				
0,000	0,030	30	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Metanodotto Rieti-Roma DN300 (12"), MOP 64 bar				
0,000	0,146	146	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Metanodotto Rieti-Terni DN300 (12"), MOP 64 bar				
0,000	0,180	180	Rieti	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

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

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

2.4.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

L'accessibilità all'area di passaggio sarà normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria e dalla rete secondaria, costituita da strade comunali e vicinali, che durante l'esecuzione dell'opera subiranno unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. Per permettere l'accesso all'area di passaggio e la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede l'apertura di strade temporanee di passaggio di ridotte dimensioni o l'adeguamento di strade esistenti.

2.4.2 Apertura della fascia di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione della condotta richiederanno l'apertura di un'area di passaggio ridotta rispetto a quella prevista per la messa in opera di una nuova condotta in quanto prevedono la movimentazione di un minor quantitativo di materiale e l'esecuzione di attività differenti, come descritto nella Relazione Tecnica di Progetto (cfr. RE-TEC-001). Questa fascia dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 100 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

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

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

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

Tabella 2.20: Area di passaggio delle condotte in rimozione

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

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 101 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Metanodotto	Diametro	Pressione C.P.I. (bar)	Area di passaggio (m)
Allacciamento Albert Farma	80 (3")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Scoppito 2° presa	80 (3")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Scoppito 3° presa	80 (3")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Antrodoto 2° presa	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Borgo Velino	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Allacciamento Comune di Rieti 3° presa	100 (4")	24	(10m) 4m+6m
Potenziamento Der. per Vazia	200 (8")	24	(10m) 4m+6m
Metanodotto Rieti - Roma	300 (12")	64	(10m) 4m+6m
Metanodotto Rieti - Terni	300 (12")	64	(10m) 4m+6m

Tabella 2.21: Opere Connesse al Met. Chieti - Rieti in rimozione: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio.

km	Comune	Motivazione	mq
RIF. METANODOTTO CHIETI - RIETI, DN 400 (16"), MOP 24 bar			
3+885	Manoppello	Fosso S. Maria D'Arbona	400
3+885	Manoppello	Fosso S. Maria D'Arbona	462
4+815	Manoppello	PIDI n. 45430/2.1	25
5+445	Manoppello	PILn. 45430/2.2	11
5+445	Manoppello	PILn. 45430/2.2	58
5+880	Manoppello / Rosciano	Fiume Pescara	1188
5+880	Manoppello / Rosciano	Fiume Pescara	1180
7+265	Rosciano	Torrente Cigno	411
7+265	Rosciano	Torrente Cigno	544
7+820	Alanno	PIDI n. 45430/3	62
7+820	Alanno	PIDI n. 45430/3	26
8+800	Alanno	Fosso del Vallone	456
8+800	Alanno	Fosso del Vallone	488
8+955	Alanno	Canale Alto	410
8+955	Alanno	Canale Alto	480
9+850	Alanno	Il Fossatello	432
9+850	Alanno	Il Fossatello	514
15+460	Alanno	Fossato del Fascio	280

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 102 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

km	Comune	Motivazione	mq
18+825	Torre de' Passeri	Fosso	275
19+580	Castiglione a Casauria	Fosso della Rota	436
19+580	Castiglione a Casauria	Fosso della Rota	514
20+355	Castiglione a Casauria	PIDA n. 45430/6	14
20+355	Castiglione a Casauria	PIDA n. 45430/6	115
20+455	Castiglione a Casauria	Fosso dei Colli	280
22+310	Castiglione a Casauria	PIL n. 45430/6.1	38
22+310	Castiglione a Casauria	PIL n. 45430/6.1	64
27+290	Bussi sul Tirino	PIDI n. 45430/9	118
27+450	Bussi sul Tirino	Il Rivaccio	307
29+510	Bussi sul Tirino	PIDI n. 45430/11	76
29+510	Bussi sul Tirino	PIDI n. 45430/11	27
30+920	Bussi sul Tirino	Fosso di Valle Parata	283
31+025	Bussi sul Tirino	Fosso di Valle Parata	285
31+120	Bussi sul Tirino	Fosso di Valle Parata	288
50+295	Prata d'Ansidonia	PIL n. 45430/14	9
50+295	Prata d'Ansidonia	PIL n. 45430/14	46
53+465	Barisciano	Fosso Valle dell'Inferno	300
56+160	Poggio Picenze	PIDI n. 45430/14.1	98
56+910	Poggio Picenze	Fosso	293
58+745	Poggio Picenze	Fosso Valle Vedice	272
60+340	Barisciano	PIL n. 45430/15	40
60+340	Barisciano	PIL n. 45430/15	16
60+850	Barisciano	PIL n. 45430/16	301
60+850	Barisciano	PIL n. 45430/16	9
62+580	L'Aquila	Canale	280
64+560	L'Aquila	Fosso	418
64+560	L'Aquila	Fosso	514
66+020	L'Aquila	Fiume Aterno	1105
66+020	L'Aquila	Fiume Aterno	1726
70+620	L'Aquila	PIDI n. 45430/17	51
70+620	L'Aquila	PIDI n. 45430/17	422
72+630	L'Aquila	Torrente Raio	256

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 103 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---	-----------------------------	-----------------------	-----------

km	Comune	Motivazione	mq
72+630	L'Aquila	Torrente Raio	471
73+175	L'Aquila	Torrente Raio	416
73+175	L'Aquila	Torrente Raio	472
74+185	L'Aquila	PIDI n. 45430/18	35
74+185	L'Aquila	PIDI n. 45430/18	54
78+170	L'Aquila	Fosso delle Cese	207
78+695	L'Aquila	PIDI n. 45430/19	47
78+695	L'Aquila	PIDI n. 45430/19	69
80+690	Scoppito	Torrente Raio	447
80+690	Scoppito	Torrente Raio	488
81+490	Scoppito	Strada Comunale	260
81+870	Scoppito	Fosso dell'Impredadora	322
83+045	Tornimparte	Fosso dell'Impredadora	256
83+130	Tornimparte	Fosso	282
83+495	Tornimparte	PIDI n. 45430/19.1	28
83+495	Tornimparte	PIDI n. 45430/19.1	106
84+220	Scoppito	Fosso dell'Impredadora	330
84+265	Scoppito	Fosso dell'Impredadora	296
84+420	Scoppito	Fosso dell'Impredadora	324
84+950	Scoppito	Fosso dell'Impredadora	295
85+360	Scoppito	Fosso Valle Cisterna	270
85+600	Scoppito	Fosso	308
95+630	Antrodoco	PIL n. 45430/21	50
95+755	Antrodoco	PIL n. 45430/22	51
95+755	Antrodoco	PIL n. 45430/22	19
96+000	Antrodoco	Fosso	290
96+395	Antrodoco	Fosso Valle Lunga	292
96+595	Antrodoco	Fosso Cipolla	280
96+950	Antrodoco	Fosso	317
97+255	Antrodoco	Fosso Mascioletti	325
97+980	Antrodoco	Fosso di Corno	306
98+015	Antrodoco	PIL n. 45430/23	43
100+365	Antrodoco	Rio Rapelle	277

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 104 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

km	Comune	Motivazione	mq
101+120	Antrodoco	Fosso della Fonte	407
101+120	Antrodoco	Fosso della Fonte	487
103+450	Borgo Velino	PIL n. 45430/27	34
103+450	Borgo Velino	PIL n. 45430/27	30
103+760	Borgo Velino	PIDI n. 45430/28	121
103+810	Antrodoco	Fiume Velino	1212
103+810	Antrodoco	Fiume Velino	999
104+675	Borgo Velino	Fiume Velino	990
104+675	Borgo Velino	Fiume Velino	1347
105+900	Borgo Velino / Castel Sant'Angelo	Fiume Velino	1066
105+900	Borgo Velino / Castel Sant'Angelo	Fiume Velino	1744
106+670	Castel Sant'Angelo	Fosso	314
107+435	Castel Sant'Angelo	Fosso dei Peschi	307
107+675	Castel Sant'Angelo	Fosso Capoacqua	304
108+600	Castel Sant'Angelo	PIDI n. 45430/28,1	72
108+600	Castel Sant'Angelo	PIDI n. 45430/28,1	17
110+010	Castel Sant'Angelo	Fosso	286
110+310	Castel Sant'Angelo	Fosso Risorgiva	300
110+420	Castel Sant'Angelo	Fosso	316
112+680	Cittaducale	Canale Irriguo	529
112+680	Cittaducale	Canale Irriguo	442
112+790	Cittaducale	Canale Irriguo	483
112+790	Cittaducale	Canale Irriguo	455
113+780	Cittaducale	Fosso	308
113+930	Cittaducale	PIL n. 45430/29	87
114+140	Cittaducale	Fiume Velino	425
114+140	Cittaducale	Fiume Velino	526
114+380	Cittaducale	PIL n. 45430/30	53
114+380	Cittaducale	PIL n. 45430/30	20
119+405	Cittaducale	Fiume Salto	391
119+405	Cittaducale	Fiume Salto	488
120+040	Rieti	Fosso Pezzomara	367
121+430	Rieti	Fiume Velino	1071

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 105 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---	-----------------------------	-----------------------	-----------

km	Comune	Motivazione	mq
121+430	Rieti	Fiume Velino	1650
121+850	Rieti	Fosso Ponte Granaro	176
122+090	Rieti	PIDI n. 45430/31	55
122+090	Rieti	PIDI n. 45430/31	58
125+117	Rieti	Impianto 45430/32	293

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

2.4.3 Scavo della trincea

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

2.4.4 Sezionamento della condotta nella trincea

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

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

2.4.5 Rimozione della Condotta

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

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 106 di 441	Rev.: 00 01			RE-VI-101

2.4.6 Rinterro della trincea

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

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

2.4.7 Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua

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

Le metodologie operative si differenziano in base alla metodologia adottata in fase di realizzazione dell'attraversamento.

Tabella 2.22: Metanodotto Chieti - Rieti in rimozione: attraversamenti dei principali corsi d'acqua

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
Fosso S.M. D'Arabona	3+890	Manoppello	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fiume Pescara	5+885	Manoppello / Rosciano	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Torrente Cigno	7+260	Rosciano / Alanno	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso del Vallone	8+800	Alanno	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale Alto	8+955	Alanno	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Il Fossatello	9+850	Alanno	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fossato del Fascio	15+465	Alanno	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	18+825	Torre dè	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 107 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
		Passeri		aperto
Fosso della Rota	19+580	Castiglione a Casauria	gunite	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso dei Colli	20+460	Castiglione a Casauria	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Il Rivaccio	27+450	Bussi sul Tirino	gunite	rimozione con scavo a cielo aperto
Fiume Tirino	29+260	Bussi sul Tirino	aereo	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso di Valle Parata	30+920	Bussi sul Tirino	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso di Valle Parata	31+025	Bussi sul Tirino	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso di Valle Parata	31+120	Bussi sul Tirino	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	34+770	Collepietro	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	36+145	Navelli	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	36+590	Navelli	ponticello cls	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	47+525	San Pio Delle Camere	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso Valle dell'Inferno	53+465	Barisciano	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	56+130	San Demetrio nè Vestini	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	56+910	Poggio Picenze	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso Valle Vedice	58+745	Poggio Picenze	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 108 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
Fosso	58+945	Poggio Pienze	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale	60+870	Barisciano	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale	62+580	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale	63+080	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	64+560	L'Aquila	In tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fiume Aterno	66+020	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Torrente Raio	72+630	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Torrente Raio	72+915	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Torrente Raio	73+175	L'Aquila	gunite	rimozione con scavo a cielo aperto
Rio Roci	74+105	L'Aquila	In tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso di Genzano	77+165	L'Aquila	In tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso delle Cese	78+175	L'Aquila	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Torrente Raio	80+690	Scoppito	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso dell'Impredadora	81+480	Scoppito	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso dell'Impredadora	81+865	Scoppito	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso dell'Impredadora	83+045	Torninparte	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 109 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
				aperto
Fosso	83+130	Torninparte	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso dell'Impredadora	84+220	Scoppito	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso dell'Impredadora	84+490	Scoppito	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso dell'Impredadora	84+640	Scoppito	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso dell'Impredadora	84+950	Scoppito	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso Valle Cisterna	85+355	Scoppito	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	85+600	Scoppito	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso Colonnelle	88+210	Scoppito	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	94+750	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	94+970	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	95+180	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	95+415	Antrodoco	In tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	95+820	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	96+000	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso Valle Lunga	96+395	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 110 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
Fosso Cipolla	96+595	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	96+950	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso Mascioletti	97+250	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso di Corno	97+980	Antrodoco	cunicolo in cls	rimozione con scavo a cielo aperto
Rio Rapelle	100+635	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso della Fonte	101+125	Antrodoco	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	103+180	Borgo Velino	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fiume Velino	103+815	Borgo Velino	gunite	rimozione con scavo a cielo aperto
Fiume Velino	104+675	Borgo Velino	gunite	rimozione con scavo a cielo aperto
Fiume Velino	105+900	Borgo Velino	gunite	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	105+935	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	106+180	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	106+670	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso dei Peschi	107+435	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso di Capoacqua	107+675	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale di scolo della società Terni	109+900	Castel Sant'Angelo	aereo	rimozione con scavo a cielo aperto

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 111 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
				aperto
Fosso	110+010	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso Risorgiva	110+310	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	110+420	Castel Sant'Angelo	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale Irriguo	111+920	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale Irriguo	112+100	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale Irriguo	112+680	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale Irriguo	112+785	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso	113+780	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fiume Velino	114+140	Cittaducale	gunite	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale di scolo in cls	115+435	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale di scolo della società Terni	117+180	Cittaducale	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fiume Salto	119+405	Cittaducale	gunite	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso Pezzomara	120+040	Rieti	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso di Valle Lenta	120+050	Rieti	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Canale di scolo della società Terni	121+245	Rieti	aereo	rimozione con scavo a cielo aperto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 112 di 441	Rev.:		RE-VI-101
		00	01	

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	INSTALLAZIONE	TIPOLOGIA INTERVENTO
Fiume Velino	121+430	Rieti	gunita	rimozione con scavo a cielo aperto
Fosso Ponte Granaro	121+850	Rieti	Privo di tubo di protezione	rimozione con scavo a cielo aperto
Fiume Velino	122+870	Rieti	aereo	rimozione con scavo a cielo aperto

Tabella 2.23: Opere Connesse al Met. Chieti - rieti in rimozione: attraversamenti dei principali corsi d'acqua.

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

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

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

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

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 113 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Attraversamenti con tubo di protezione

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

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

2.4.8 Smantellamento degli impianti e punti di linea

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

Tabella 2.24: Metanodotto Chieti - Rieti in rimozione: elenco impianti da dismettere e smantellare

IMPIANTI	KM	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (m)	COMUNE
Stazione L/R	0+000	-	-	Chieti
PIDI n.45430/2.1	4+815	23	23	Manoppello
PIL n.45430/2.2	5+445	16	16	Manoppello
PIDI n.45430/3.1	7+820	30	30	Alanno
PIDI n. 45430/6	20+355	54	54	Castiglione a Casauria
PIL n.45430/6.1	22+310	28,5	28,5	Castiglione a Casauria
PIDI n.45430/9	27+290	48	48	Bussi sul Tirino
PIDI n.45430/11	29+510	31	31	Bussi sul Tirino
PIL n.45430/14	50+295	13,5	13,5	Prata D'Ansidonia
PIDI n.45430/14.1	56+160	21,5	21,5	Poggio Picenze
PIL n.45430/15	60+340	11,2	11.2	Barisciano
PIL n.45430/16	60+850	12,5	12,5	Barisciano
PIDI n.45430/17	70+620	325	325	L'Aquila
PIDI n.45430/18	74+185	25,5	25,5	L'Aquila
PIDI n.45430/19	78+695	41,3	41,3	L'Aquila
PIDI N.45430/19.1	83+495	25,5	25,5	Torninparte
PIL n.45430/21	95+630	15	15	Antrodoco
PIL n.45430/22	95+755	19	19	Antrodoco
PIL n.45430/23	98+015	12,5	12,5	Antrodoco

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 114 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

IMPIANTI	KM	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (m)	COMUNE
PIL n.45430/27	103+450	18,5	18,5	Borgo Velino
PIDI n.45430/28	103+760	26	0	Borgo Velino
PIDI n.45430/28.1	108+600	24,5	24,5	Castel Sant'Angelo
PIL n.45430/29	113+930	19,5	19,5	Cittaducale
PIL n.45430/30	114+380	20,5	20,5	Cittaducale
PIDI n.45430/31	122+090	34	34	Rieti

IMPIANTI	KM	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (m)	COMUNE
<i>By-pass</i> di Rieti	125+117	75	75	Rieti
totale (mq)		971	945	

Tabella 2.25: Opere Connesse al Met. Chieti-Rieti in rimozione: elenco impianti da dismettere e smantellare

IMPIANTO	KM	COMUNE	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (mq)
Allacciamento Comune di Manopello DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento Sagipel DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Der. NI Alanno DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
All. Comune Alanno DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDA 410538/1	0+020	Alanno	11	11
All. Edison Gas DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDA 4160727/1	0+003	Alanno	9	9
All. Comune Pietranico DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160811/1	0+035	Castiglione a Casauria	6,5	6,5
All. Com Castiglione a Casauria Rimozione Impianto				
PIDI 45430/6	/	Castiglione a Casauria	12	12
All. Comune Tocco da Casauria DN100 (4"), MOP 24 bar				

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 115 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

IMPIANTO	KM	COMUNE	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (mq)
PIL 4104106/6.1	0+070	castiglione a Casauria		
Allacciamento Montedison di Bussi DN150 (6"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Derivazione per Sulmona DN150 (6"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune Collepietro DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 10827/1	0+003	Collepietro	7,5	7,5
Allacciamento comune Prata D'Ansidonia DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160753/1	0+018	Prata D'Ansidonia	5,5	5,5
Allacciamento comune Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDS 410642/1	0+007	Barisciano	5,5	5,5
Allacciamento comune di San Demetrio né Vestini DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune di Poggio Picenze DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160740/1	0+003	Poggio Picenze	8	8
Allacciamento metnao L'Aquila Barisciano DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDS 4102961	/	/	5,5	5,5
Allacciamento comune de L'Aquila 1° Presa DN150 (6), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune de L'Aquila 2° Presa DN150 (6), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allaccamento Cementificio Sacci DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune de L'Aquila 4° Presa DN150 (6), MOP 24 bar				
PIDS 4160156	0+003	L'Aquila	13,3	13,3
Allacciamento Società AMA DN80 (3"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune di Scoppito 1° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDA	0+022	Scoppito	5,8	5,8
Allacciamento Albert Farma DN80 (3"), MOP 24 bar				

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 116 di 441	Rev.: 00 01		RE-VI-101

IMPIANTO	KM	COMUNE	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (mq)
PIDA	0+059	Scoppito	5,5	
Allacciamento comune di Scoppito 2° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDA 4104209/1	0+003	Scoppito	7,8	7,8
Allacciamento comune di Scoppito 3° Presa DN80 (3"), MOP 24 bar				
PIDS 4104210	0+003	Scoppito	9,5	9,5
Allacciamento comune Antrodoto 2° Presa DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160678	0+003	/	5,5	5,5
Allacciamento comune di Borgo Velino DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune Castel Sant'Angelo DN100 (4"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Allacciamento comune Rieti 3° Presa DN100 (4"), MOP 24 bar				
PIDS 4160296	0+003	Rieti	4,8	4,8
Potenziamento Derivazione per Vazia DN200 (8"), MOP 24 bar				
/	/	/		
Metanodotto Rieti-Roma DN300 (12"), MOP 64 bar				
/	/	/		
Metanodotto Rieti-Terni DN300 (12"), MOP 64 bar				
/	/	/		
			117,2	111,7

Nessun impianto in rimozione connesso al tracciato principale ricade all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

2.4.9 Fase di ripristino delle opere dismesse

Una volta ultimata la fase di dismissione in ciascuna tratta chiusa si procederà a realizzare gli interventi di ripristino all'interno delle superfici interessate dai lavori di rimozione delle tubazioni. Il ripristino quindi sarà effettuato immediatamente al reinterro di ciascun cantiere, senza attendere che venga rimossa l'intera porzione di metanodotto esistente.

Tipologie e modalità di ripristino saranno le stesse utilizzate per il progetto, ovvero:

- Ripristini morfologici, idraulici e idrogeologici: si tratta di opere ed interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 117 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

delle sponde dei corsi d'acqua attraversati e al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato;

- Ripristini vegetazionali: tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

Anche in questo caso la fase di ripristino vegetazionale si considererà conclusa al completamento delle cure culturali che si svolgeranno per i 5 anni successivi al termine del cantiere, al fine di garantire il completo attecchimento delle specie messe a dimora e la stabilità dei reimpianti vegetazionali.

2.5 Opera ultimata

La particolare tipologia dell'opera, che al termine dei lavori di costruzione risulta essere completamente interrata con l'area di passaggio ripristinata, fa sì che non emerga alcuna situazione particolarmente critica. Gli unici elementi fuori terra, infatti risulteranno essere:

- i cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- i punti di intercettazione di linea e di derivazione importante, comprendenti gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato e la recinzione ed il fabbricato per la strumentazione (si specifica che all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga non è prevista la realizzazione di alcun tipo di fabbricato per l'unico impianto in progetto all'interno del territorio dell'Area Protetta);

Nei tratti in cui la condotta verrà rimossa, una volta ripristinata la pista di lavoro non resterà alcun segno visibile della passata presenza della condotta sotterranea.

2.6 Esercizio dell'opera

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto è messo in esercizio. La funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas naturale tramite condotte è affidata a unità organizzative sia centralizzate che distribuite sul territorio. Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di pianificazione e controllo finalizzate alla gestione della linea.

Alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete. Queste unità sono strutturate su due livelli: Distretti e Centri. Le attività di sorveglianza sono svolte dai "Centri" Snam Rete Gas, secondo programmi eseguiti con frequenze diversificate, in relazione alla tipologia della rete ed a seconda che questa sia collocata in zone urbane, in zone extraurbane di probabile espansione ed in zone sicuramente extraurbane. Il "controllo linea" viene effettuato con automezzo, oppure a piedi o con [aereosorveglianza](#) nei tratti di montagna di difficile accesso.

L'attività consiste nel percorrere il tracciato delle condotte o traguardare da posizioni idonee per rilevare:

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 118 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

- la regolarità delle condizioni di interrimento delle condotte;
- la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti, della segnaletica, ecc.;
- eventuali azioni di terzi che possano interessare le condotte e le aree di rispetto. Il controllo linea può essere eseguito anche con mezzo aereo (elicottero).

Di norma tale tipologia di controllo è prevista su gasdotti dorsali di primaria importanza, in zone sicuramente extraurbane e, particolarmente, su metanodotti posti in zone dove il controllo da terra risulti difficoltoso come nel caso dell'opera in progetto. Per tutti i gasdotti, a fronte di esigenze particolari (es. tracciati in zone interessate da movimenti di terra rilevanti o da lavori agricoli straordinari), vengono attuate ispezioni da terra aggiuntive a quelle pianificate. I Centri assicurano inoltre le attività di manutenzione ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture con particolare riguardo:

- alla manutenzione pianificata degli impianti posti lungo le linee;
- al controllo pianificato degli attraversamenti in subalveo di corsi d'acqua o al controllo degli stessi al verificarsi di eventi straordinari;
- alla manutenzione delle strade di accesso agli impianti Snam Rete Gas.

Un ulteriore compito delle unità territoriali consiste negli interventi di assistenza tecnica e di coordinamento finalizzati alla salvaguardia dell'integrità della condotta al verificarsi di situazioni particolari quali ad esempio lavori ed azioni di terzi dentro e fuori dalla fascia asservita che possono rappresentare pericolo per la condotta (attraversamenti con altri servizi, sbancamenti, posa tralicci per linee elettriche, uso di esplosivi, dragaggi a monte e valle degli attraversamenti subalveo, depositi di materiali, ecc.).

2.7 Complementarietà con altri progetti

L'opera in progetto non presenta caratteristiche di impatto persistenti. Essendo un'opera di trasporto di gas naturale, non produce, in fase di esercizio, alcuna emissione liquida, solida o gassosa, quale potrebbe avvenire nel caso di opere destinate alla produzione o trasformazione di beni e materiali.

Gli interventi di ripristino idraulico, morfologico e vegetazionale consentiranno il completo recupero delle condizioni *ante-operam* per cui, laddove transiterà il metanodotto, non risulteranno alterazioni del paesaggio e del territorio.

Gli impianti di linea saranno le uniche strutture fuori terra. Tali strutture non rappresentano opere di significativa entità in quanto il loro sviluppo spaziale è estremamente ridotto, dell'ordine di pochi metri quadrati di superficie; essi sono inoltre ubicati prevalentemente in ambienti perurbani e agricoli, ovvero paesaggi già antropizzati, in cui non si prevede un effetto cumulativo di impatti. Laddove il contesto paesaggistico o naturalistico risulta di maggior qualità (es. all'interno di Aree Protette o in sone di tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42), l'inserimento di tali impianti nel contesto ambientale circostante sarà garantito dalle opportune opere di mascheramento, realizzati attraverso la messa a dimora di specie arboree e arbustive coerenti con la vegetazione limitrofa

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 119 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

autoctona. L'assenza di effetti cumulativi da parte di queste installazioni permanenti fuori-terra è legata anche al fatto che questi impianti non producono alcuna emissione in atmosfera e non generano alcun tipo di rumore; nonostante siano strutture recintate, la loro estensione è limitata e non rappresentano dunque elemento di discontinuità del paesaggio né di interruzione dei corridoi ecologici presenti.

Per questo motivo, l'unico potenziale impatto cumulativo che possa avere ricadute con altri progetti, è dovuto esclusivamente alle fasi di cantierizzazione necessari alla posa in opera delle nuove tubazioni e alla dismissione delle corrispondenti tratte in rimozione, che sono tuttavia interventi temporanei che non porteranno a alterazioni ambientali permanenti.

In conclusione, le opere previste per il Rif. Met. Chieti Rieti non presentano fattori d'impatto permanenti cumulabili con altri progetti; nel caso di eventuale sovrapposizione, essa risulterebbe comunque estremamente limitata nel tempo, per scomparire con l'entrata in esercizio del gasdotto.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 120 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

3 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

Quando si parla di inquinamento si intende un'alterazione dell'ambiente, naturale o antropico, di origine antropica o naturale. Esso produce disagi temporanei, patologie o danni permanenti per la vita in una data area, e può porre la zona in disequilibrio con i cicli naturali esistenti. L'alterazione può essere di svariata origine, chimica o fisica.

Nel contesto progettuale per cui viene redatto tale Studio, il potenziale inquinamento può essere dovuto ai seguenti fattori:

- emissioni gassose e polveri in atmosfera;
- emissioni acustiche;
- emissioni luminose;
- produzione di rifiuti;
- alterazioni delle componenti ambientali abiotiche (acqua e suolo);
- alterazioni della vegetazione.

I fattori di inquinamento sopra elencati hanno la capacità potenziale di generare dei disturbi sulle componenti ambientali biotiche ed abiotiche presenti entro un ambito di influenza che varia in base all'entità e all'intensità del fattore di emissione. Per "**disturbi**" si intende un qualsiasi cambiamento della condizione di equilibrio di un ecosistema come risultato di uno stimolo esterno imprevisto ed imprevedibile (es. inquinamento da emissioni acustiche o gassose); ad esempio, per la fauna selvatica, il disturbo si manifesta ogniqualvolta si produce uno stimolo che costringe a modificare il normale comportamento e/o la selezione di habitat di alimentazione, sosta o riproduzione.

Non tutti i fattori di impatto causano automaticamente un disturbo importante. Questa differenza è importante affinché si possa differenziare tra eventi più o meno importanti e, quindi, tra minacce trascurabili ed effettive per la fauna selvatica e la vegetazione.

In particolare, le reazioni delle componenti biotiche ed ecosistemiche nei confronti delle attività antropiche sono molto diversificate e si possono suddividere principalmente in processi a breve, medio e lungo termine, in relazione alla durata dell'effetto causato dalla reazione:

A breve termine: il mutamento improvviso del comportamento o struttura di uno o più individui. Si manifesta nel giro di pochi secondi o di qualche minuto. Nel caso della fauna, in un primo momento l'esemplare interrompe il suo normale comportamento ponendosi in allerta e osservazione, successivamente, nel caso in cui consideri un possibile pericolo, si verifica l'allontanamento del sito. Contemporaneamente avvengono anche delle reazioni fisiologiche nell'organismo dell'animale a livello cardiaco e ormonale.

A medio termine: la ricerca di nutrimento, l'allevamento della prole ed il comportamento sociale sono aspetti della vita di un animale che in tutte le specie seguono un preciso modello temporale. Ogni cambiamento del ritmo di attività di un individuo ha come conseguenza che una determinata attività possa essere esercitata solo in seguito (per

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 121 di 441		Rev.:		RE-VI-101
			00	01	

esempio, ricerca del nutrimento durante la notte anziché durante il giorno) o per un periodo più breve.

Le cosiddette reazioni a breve e medio termine rimangono per lo più senza gravi conseguenze per la fauna selvatica. Nel caso in cui però i fattori di disturbo si manifestino spesso ed in modo intenso, allora non sono da escludersi conseguenze negative a lungo termine. Ad esempio se un individuo non può più frequentare determinate aree a seguito di continui disturbi, va in contro ad una permanente perdita di spazio vitale. Un bilancio energetico negativo prolungato nel tempo conduce alla fine ad un peggioramento dello stato di salute di un animale, ad un aumento della mortalità e ad una riduzione del successo riproduttivo. Nel caso in cui questi disturbi interessino molti individui, ciò conduce alla riduzione numerica della consistenza di una popolazione, che può portare fino alla scomparsa di una specie.

In questi termini il progetto può considerarsi un **fattore di disturbo a breve e a medio termine** in quanto:

- il cantiere è **mobile**, ovvero in **continuo avanzamento** progressivo lungo l'asse dei tracciati da realizzare o dismettere. Ciò determina che la **persistenza dei disturbi** legati alle fasi di lavoro in una determinata area è **limitata** al solo periodo in cui questi si svolgeranno nella tratta corrispondente. Ultimati i lavori in tale tratta, il cantiere si allontanerà progressivamente da questa, determinando, di fatto, una **graduale riduzione dei disturbi** sulla stessa, proporzionale all'allontanamento dell'area lavori e alla conclusione delle diverse fasi di cantiere;
- Il cantiere **occupa solo temporaneamente le superfici** interessate dai lavori. Una volta interrato lo scavo, si procede all'**esecuzione dei ripristini** morfologici e vegetazionali, e alla **restituzione** delle aree **alla destinazione d'uso originaria** (come ante-operam);
- In fase di esercizio il metanodotto **non genererà alcun tipo di emissione** acustica o gassosa, **non produrrà reflui o sversamenti** liquidi e **non prevede l'utilizzo** di alcun tipo **di risorsa ambientale** accessoria.

Queste caratteristiche operative e progettuali consentiranno di **facilitare la risposta dei sistemi ecologici, supportando la resilienza dei biotopi per un più veloce recupero delle condizioni ante-operam**; ciò determina anche la **riduzione del periodo di ripercussione del disturbo** e l'**assenza di ricadute a lungo termine** o di tipo permanente, **evitando qualunque perdita di funzionalità ecologica** dei sistemi ambientali interferiti e garantendo il più veloce ripristino delle potenzialità ecosistemiche delle aree interessate dai lavori.

I disturbi ambientali potenzialmente più significativi potranno dunque manifestarsi **solamente durante le fasi di cantierizzazione attiva** (sia per le opere di nuova realizzazione che per la dismissione). La valutazione delle fonti di disturbo durante le fasi di cantiere, rappresenta quindi una fase cruciale dello Studio di Incidenza.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 122 di 441	Rev.: 00 01			RE-VI-101

3.1 Inquinamento da emissioni gassose e polveri

L'entità degli impatti legati alle emissioni gassose dei mezzi operanti in cantiere varia con la fase del progetto, alla quale è legata una composizione dei mezzi di cantiere che sono contemporaneamente in movimento, ed all'orografia del territorio in cui si opera, che determina una diversa diffusione delle emissioni in atmosfera.

Per tale motivo, nello Studio della Qualità dell'Aria sviluppato per il progetto (Rif. Doc. RE-AQ-1205), la caratterizzazione delle emissioni è stata impostata prendendo come riferimento una composizione di mezzi ritenuta cautelativa e precauzionale nonché considerando che gli stessi siano in movimento contemporaneamente all'interno dell'area di cantiere.

Per detta caratterizzazione sono state considerate tre tecniche distinte di scavo/posa:

- Scavo a cielo aperto
- Trivellazione Orizzontale Controllata TOC
- Raise Boring
- Microtunnelling

La quantificazione delle emissioni in atmosfera è anche influenzata dalla durata delle attività di cantiere.

Nel caso in esame si ipotizza che, durante l'utilizzo dello scavo a cielo aperto la giornata lavorativa sia pari a 10 ore, durante le quali si succedono le principali fasi di realizzazione dell'opera:

- Apertura pista,
- Scavo
- Saldatura
- Posa tubazione
- Rinterro

Anche mediante l'utilizzo della tecnologia TOC, la durata delle attività è di 10 ore al giorno durante le quali si succedono le principali fasi di realizzazione dell'opera:

- Realizzazione foro pilota (10 ore di lavoro al giorno)
- Infilaggio tubo (10 ore di lavoro al giorno)

Per quanto riguarda la metodologia Raise Boring le principali fasi sono:

- Preparazione area di lavoro (10 ore di lavoro al giorno)
- Perforazione foro pilota e alesatura finale (10 ore di lavoro al giorno)
- Saldatura e installazione tubazione nel foro alesato (10 ore di lavoro al giorno)

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 123 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Per quanto riguarda la metodologia del microtunnel, invece, le principali fasi sono:

- Infissione Palancole (10 ore di lavoro al giorno)
- Perforazione (12 ore di lavoro al giorno)
- Saldatura e posa e tiro della condotta nel microtunnel (10 ore di lavoro al giorno)

Ne deriva che per tutte le fasi del caso in esame i mezzi saranno in funzione per 10 ore al giorno, ad eccezione della fase di perforazione del *raise boring* con durata di 12 ore al giorno (dalle 06:00 alle 19:00 con un ora di pausa) e del microtunneling, che può avere una durata di 24 ore.

Configurazione di cantiere scavo a cielo aperto

La tabella seguente riporta le varie fasi di lavorazione e i mezzi presenti contemporaneamente in cantiere per ciascuna fase, durante la realizzazione del metanodotto Chieti-Rieti (di seguito denominato "condotta principale") con la metodologia dello scavo a cielo aperto.

Tabella 3.1: Scavo a cielo aperto – Condotta principale - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa.

	apertura pista	scavo	saldatura	posa tubazione	Rinterro
Posatubi (side-boom)				3	
Escavatore	1	3			1
Ruspa	1				1
Camion	1	1	1	1	1
Fuoristrada	1	1	1	1	
Pala	1				
Pay-welder			4		
Compressore			1	1	

Per quanto riguarda la realizzazione degli allacciamenti al metanodotto principale la configurazione mezzi operanti nel cantiere nelle varie fasi di cantiere è la seguente.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 124 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Tabella 3.2: Scavo a cielo aperto – Allacciamenti - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa.

	apertura pista	scavo	saldatura	posa tubazione	Rinterro
Posatubi (side-boom)				2	
Escavatore	1	2		1	1
Ruspa	1				1
Camion	1	1	1	1	1
Fuoristrada	1	1	1	1	
Pala	1				
Pay-welder			3		
Compressore			1	1	

Configurazione di cantiere - TOC

Per quanto concerne la trivellazione orizzontale controllata, la tabella seguente riporta le principali fasi di lavorazione e i mezzi presenti contemporaneamente in cantiere in ciascuna di esse, durante la realizzazione del tratto della condotta del metanodotto Chieti Rieti in cui verrà applicata tale metodologia.

Tabella 3.3: TOC - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa.

	TOC	
	foro pilota	infilaggio tubo
Posatubi (side-boom)		7
Camion	1	1
Compressore	1	1
Auto-gru	1	1
Rig	1	
Generatore	1	1

Configurazione di cantiere – Raise Boring

Per quanto concerne la metodologia del Raise Boring , la tabella seguente riporta le varie fasi di lavorazione e i mezzi presenti contemporaneamente in cantiere, significativi per quanto concerne le emissioni in atmosfera, in ciascuna di esse, durante la realizzazione dei tratti della condotta del metanodotto Chieti Rieti in cui verrà applicata tale metodologia.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 125 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Tabella 3.4: Raise Boring - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa.

Raise Boring	
PREPARAZIONE AREA DI LAVORO	
	N.
Escavatore cingolato fino 250 Hp	1
Pala gommata/cingolata Fino 250 Hp	1
Autocarro con gru 13 Ton	1
Autobetoniera fino 8 mc.	1
Rullo Compressore 6÷11 Ton	1
PERFORAZIONE FORO PILOTA E ALESATURA FINALE	
	N.
Rig 300÷500 Hp	1
Autogru 30 Ton	1
Desabbiatore	1
Pompa bentonite	1
Gruppo elettrogeno	1
Gruppo Compressore 7000÷13000 lit.	1
Gruppo idraulico	1
Autocarro con gru 20 Ton	1
SALDATURA E INSTALLAZIONE TUBAZIONE NEL FORO ALESATO	
	N.
Escavatore con benna e fascia sollevamento tubi Hp 200*	2
Autocarro con gru 13 Ton	1
Autogru 30 Ton	2
Autocarro 4x4 con attrezz. Per collari e fasciatura*	1
Moto Saldatrice 400 amp*	1
Pipe-Welder automatic*	1
Gruppo elettrogeno	1
Gruppo Compressore 7000÷13000 lit.	1

Configurazione di cantiere - Microtunneling

Per quanto concerne la metodologia del microtunneling, la tabella seguente riporta le varie fasi di lavorazione e i mezzi presenti contemporaneamente in cantiere, significativi per quanto concerne le emissioni in atmosfera, in ciascuna di esse, durante la realizzazione dei tratti della condotta del metanodotto Chieti-Rieti in cui verrà applicata tale metodologia.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 126 di 441	Rev.:		RE-VI-101
		00	01	

Tabella 3.5: Microtunneling - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa.

MICROTUNNELING	
Infissione Palancole	
	N.
Gru Tralicciata cingolata	1
Gruppo elettrogeno	1
Escavatore (uso saltuario)	1
Perforazione	
	N.
Autogru	1
Pompa bentonite	1
gruppo elettrogeno	1
Saldatura, Posa e tiro	
	N.
Escavatore con benna	1
Autogru 60 tn	1
Moto Saldatrice	1
Pipe-Welder automatica	1

3.1.1 Caratteristiche emissive sorgente areale

Le fasi di scotico, scavo, saldatura, posa delle tubazioni e rinterro avvengono in fasi temporali diverse pertanto le emissioni non sono da ritenersi cumulabili.

Nelle tabelle che seguono sono riassunte le caratteristiche emissive complessive delle cinque fasi, considerando tutti i contributi emissivi descritti precedentemente ed ipotizzando conservativamente per tutte le macchine operatrici 10 ore di funzionamento continuo.

Tabella 3.6: Emissioni durante la fase di scotico (DN150 e DN100)

Fase di Apertura pista (scotico) kg/g				
Emissione	CO	NOx	SOx	PM₁₀
Emissione dai gas di scarico della macchine operatrici pesanti	7.13	7.58	0.012	0.57
Emissione dai gas di scarico da autocarro e fuoristrada	0.003	0.009	0.00001	0.0004
Emissione polveri durante lo scotico	-	-	-	1.026
Emissione polveri durante transito mezzi operanti in cantiere	-	-	-	2.388
Totale emissioni	7.13	7.59	0.01	3.98

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 127 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Tabella 3.7: Emissioni durante la fase di scavo (DN150)

Fase scavo kg/g				
Emissione	CO	NOx	SOx	PM₁₀
Emissione dai gas di scarico delle macchine operatrici pesanti	4.551	4.014	0.0078	0.262
Emissione dai gas di scarico da autocarro e fuoristrada	0.003	0.009	0.0000 1	0.0004
Emissione polveri durante lo scavo e abbancamento	-	-	-	0.729
Emissione polveri durante transito mezzi operanti in cantiere	-	-	-	1.86
Totale emissioni	4.55	4.02	0.008	2.85

Tabella 3.8: Emissioni durante la fase di scavo (DN100)

Fase scavo kg/g				
Emissione	CO	NOx	SOx	PM₁₀
Emissione dai gas di scarico delle macchine operatrici pesanti	4.55	4.01	0.008	0.262
Emissione dai gas di scarico da autocarro e fuoristrada	0.003	0.009	0.00001	0.0004
Emissione polveri durante lo scavo e abbancamento	-	-	-	0.669
Emissione polveri durante transito mezzi operanti in cantiere	-	-	-	1.86
Totale emissioni	4.55	4.02	0.008	2.78

Tabella 3.9: Emissioni durante la fase di saldatura (DN150 e DN100)

Fase saldatura kg/g				
Emissione	CO	NOx	SOx	PM₁₀
Emissione dai gas di scarico delle macchine operatrici pesanti	4.861	5.321	0.009	0.394
Emissione dai gas di scarico da autocarro e fuoristrada	0.003	0.009	0.00001	0.0004
Emissione polveri durante transito mezzi operanti in cantiere	-	-	-	2.39
Totale emissioni	4.86	5.33	0.009	2.78

Tabella 3.10: Emissioni durante la fase di posa delle tubazioni (tutte le sorgenti)

Fase posa delle tubazioni kg/g				
Emissione	CO	NOx	SOx	PM₁₀
Emissione dai gas di scarico delle macchine operatrici pesanti	6.789	5.525	0.011	0.365
Emissione dai gas di scarico da autocarro e fuoristrada	0.003	0.009	0.00001	0.0004
Emissione polveri durante transito mezzi operanti in cantiere	-	-	-	2.39
Totale emissioni	6.79	5.53	0.01	2.78

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 128 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

Tabella 3.11: Emissioni durante la fase di rinterro (DN150)

Fase rinterro kg/g				
Emissione	CO	NOx	SOx	PM₁₀
Emissione dai gas di scarico delle macchine operatrici pesanti	5.309	5.711	0.009	0.431
Emissione dai gas di scarico da autocarro e fuoristrada	0.003	0.009	0.00001	0.0004
Emissione polveri durante il rinterro	-	-	-	0.729
Emissione polveri durante transito mezzi operanti in cantiere	-	-	-	1.57
Totale emissioni	5.31	5.72	0.01	2.73

Tabella 3.12: Emissioni durante la fase di rinterro (DN100)

Fase rinterro kg/g				
Emissione	CO	NOx	SOx	PM₁₀
Emissione dai gas di scarico delle macchine operatrici pesanti	5.309	5.711	0.009	0.431
Emissione dai gas di scarico da autocarro e fuoristrada	0.003	0.009	0.00001	0.0004
Emissione polveri durante il rinterro	-	-	-	0.669
Emissione polveri durante transito mezzi operanti in cantiere	-	-	-	1.57
Totale emissioni	5.31	5.72	0.01	2.67

Tabella 3.13: Emissioni complessive nelle 5 fasi distinte (DN150)

Fase	CO	NOx	SOx	PM₁₀
	kg/g	kg/g	kg/g	kg/g
apertura pista (scotico)	7.13	7.59	0.01	3.98
scavo	4.55	4.02	0.008	2.85
saldatura	4.86	5.33	0.009	2.78
posa tubazione	6.79	5.53	0.01	2.78
Rinterro	5.31	5.72	0.01	2.73
Valore massimo	7.13	7.59	0.01	3.98

Tabella 3.14: Emissioni complessive nelle 5 fasi distinte (DN100)

Fase	CO	NOx	SOx	PM₁₀
	kg/g	kg/g	kg/g	kg/g
apertura pista (scotico)	7.13	7.59	0.01	3.98
scavo	4.55	4.02	0.008	2.78
saldatura	4.86	5.33	0.009	2.78
posa tubazione	6.79	5.53	0.01	2.78
Rinterro	5.31	5.72	0.01	2.67
Valore massimo	7.13	7.59	0.01	3.98

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 129 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Analizzando le stime dei fattori di emissione di inquinanti in atmosfera condotte per le 5 distinte fasi operative del cantiere si osserva come la fase maggiormente impattante dal punto di vista delle emissioni in atmosfera di PM₁₀ e di NO_x sia costituita dall'**apertura pista**, per tutte le sorgenti.

Poiché le cinque fasi non avvengono simultaneamente, le sorgenti areali oggetto delle simulazioni modellistiche saranno caratterizzate dalle emissioni della fase di scotico, che rappresenta la fase maggiormente impattante.

In conclusione i valori massimi giornalieri delle emissioni di inquinanti in atmosfera determinate dalle attività di cantiere sono valutabili pari a:

- kg di PM₁₀ per la sorgente Pa1 e 4.05 kg di PM₁₀ per la sorgente Pa2, Pa3, Pa4
- 7.13 kg di NO_x per tutte le sorgenti

Ipotizzando, che le macchine operatrici presenti siano in funzione per **10 ore consecutive** al giorno (dalle 8 alle 18) e che l'area della sorgente emissiva areale risulta pari a 4200 m², si calcolano i seguenti fattori di emissioni in g/sec-m², relativi a PM₁₀ e NO_x per le sorgenti areali insistono su allacciameti con DN150

Fattore di Emissione Areale PM₁₀ = 2.64 x 10⁻⁵ g/sec-m²

Fattore di Emissione Areale per NO_x = 5.02 x 10⁻⁵ g/sec-m²

Per quanto riguarda per le sorgenti areali che insistono su allacciameti con DN100, l'area della sorgente emissiva areale risulta pari a 4200 m, ne derivano i seguenti fattori di emissioni in g/sec-m², relativi a PM₁₀ e NO_x:

Fattore di Emissione Areale PM₁₀ = 2.64 x 10⁻⁵ g/sec-m²

Fattore di Emissione Areale per NO_x = 5.02 x 10⁻⁵ g/sec-m²

Per valutare l'entità dell'effetto del disturbo da emissioni gassose sulle componenti ambientali (flora, fauna ed habitat), sono stati consultati dati di letteratura relativi alla modalità di dispersione degli inquinanti in atmosfera dal traffico veicolare ad alta percorrenza, e al corrispondente effetto sulle comunità animali e vegetali e sui sistemi ecologici (Reijnen *et al.*, 1995).

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

130 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

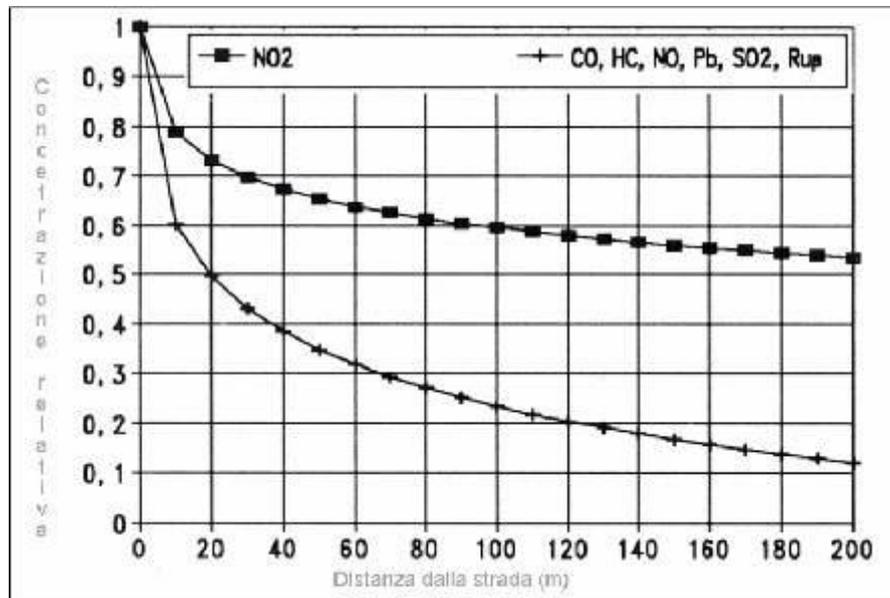


Figura 3.1: Dispersione relativa di vari inquinanti: valori medi annuali (secondo Handbook for Air Pollution on Roads; Version 1992 Edition 1996 - Research Institute for Roads and Traffic in Cologne).

Per quanto riguarda gli ossidi di carbonio, zolfo e metalli pesanti, dallo studio di Reijnen è emerso come la concentrazione relativa in atmosfera tenda a ridursi progressivamente fino quasi ad annullarsi a circa 200-250 m, mentre il biossido di azoto (NO₂) tende a dimezzarsi nello stesso raggio (*Research Institute for Roads and Traffic in Cologne, 1996*).

Per valutare correttamente i possibili effetti che le emissioni in atmosfera potranno avere sugli ecosistemi e sull'ambiente in cui si svolgeranno i lavori, è importante confrontare i parametri ottenuti nello studio sulla qualità dell'aria con le soglie indicate nel D.L. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

Ai fini del presente Studio di Incidenza vengono analizzati i livelli relativi al "**valore limite**" di ogni inquinante, ovvero il "*livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato*" (art. 2, D.L. 155/2010). Tale valore indica proprio le soglie di inquinanti emessi con **carattere di temporaneità** con valori che vengono riferiti a **tempi di mediazione orari o giornalieri**.

All'allegato XI, punto 1, della D.L. 155/2010 sono riportati i seguenti valori limite per gli inquinanti oggetto di valutazione:

- biossido di zolfo (SO₂) 125 µg/m³ (1 giorno)
- biossido di azoto (NO₂) 200 µg/m³ (1 ora)
- monossido di carbonio (CO) 10 mg/m³ (8 ore)
- PM10 50 µg/m³ (1 giorno)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 131 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

Per quanto concerne le sorgenti individuate lungo il tracciato del metanodotto in prossimità di zone SIC/ZPS si evince che non ci sono criticità per le polveri (PM₁₀), mentre per gli NO₂, per la sorgente presso N₂ (cantiere raise boring) si ha il superamento del limite normativo orario (200 µg/m³) solamente a ridosso dell'area di cantiere, estendendosi per in modo asimmetrico con massima estensione ad est (circa 200 metri) e in modo ridotto a ovest (meno di 80 metri). Allontanandosi dall'area di cantiere, le concentrazioni scendono rapidamente, infatti già a 300 m, le concentrazioni di NO₂, in termini di 99.8° percentile delle concentrazioni su media oraria, sono inferiori a 100 µg/m³.

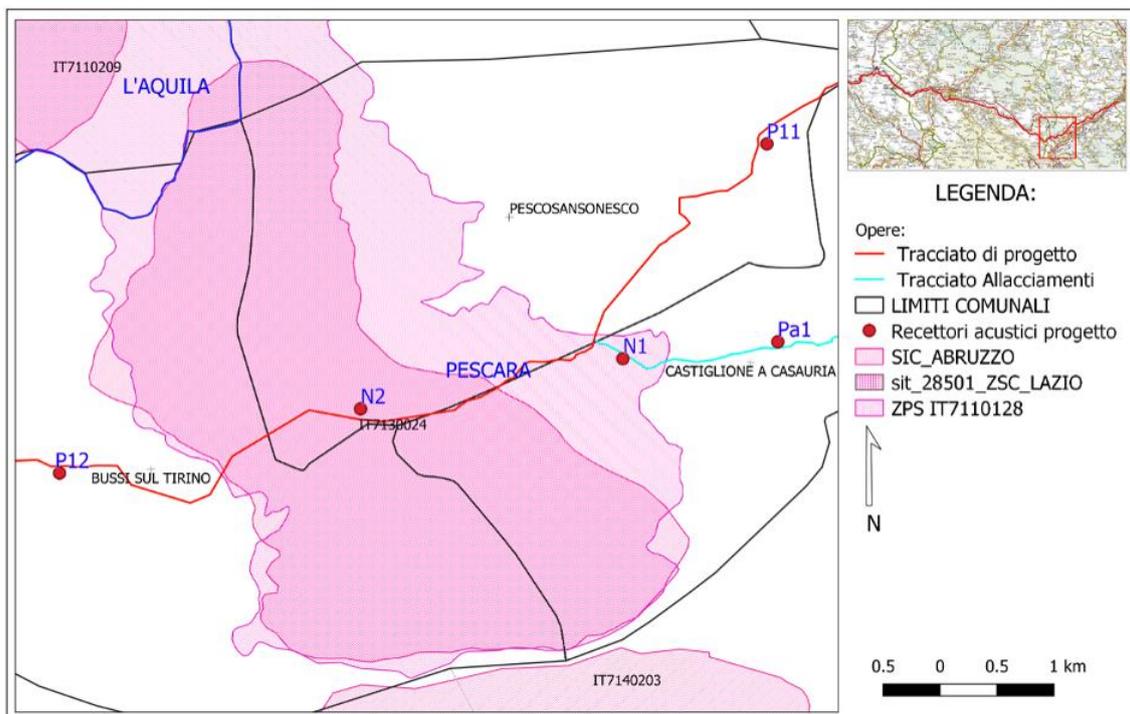


Figura 3.2: Ubicazione dei recettori N nei comuni interessati dal tracciato del metanodotto principale Recettori N1 (ZPS IT “Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga”) e N2 (SIC IT7130024 “Monte Picca – Monte di Roccatagliata”)

Secondo la distribuzione spaziale di concentrazione di PM₁₀ riportata nello Studio sulla Qualità dell’Aria elaborato per il progetto (Rif. Doc. RE-AQ-1205), si può notare come il limite giornaliero di 50 µg/m³ non viene mai superato per nessun recettore sensibile, rilevando valori di concentrazione di PM₁₀ nettamente inferiori del limite di legge.

Relativamente alla distribuzione spaziale di NO₂, è stato osservato come alcune volte le sorgenti caratterizzate dalla metodologia dello scavo a cielo aperto, localizzate sia sul tracciato principale che sugli allacciamenti determinano un superamento del limite di legge a brevi distanze dall’asse della linea di scavo (massimo 20-30 m circa).

Gli unici punti in cui si registrano superamenti dei limiti orari di NO₂ sono il P49 e P61 entrambi a ridosso del tracciato.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 132 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

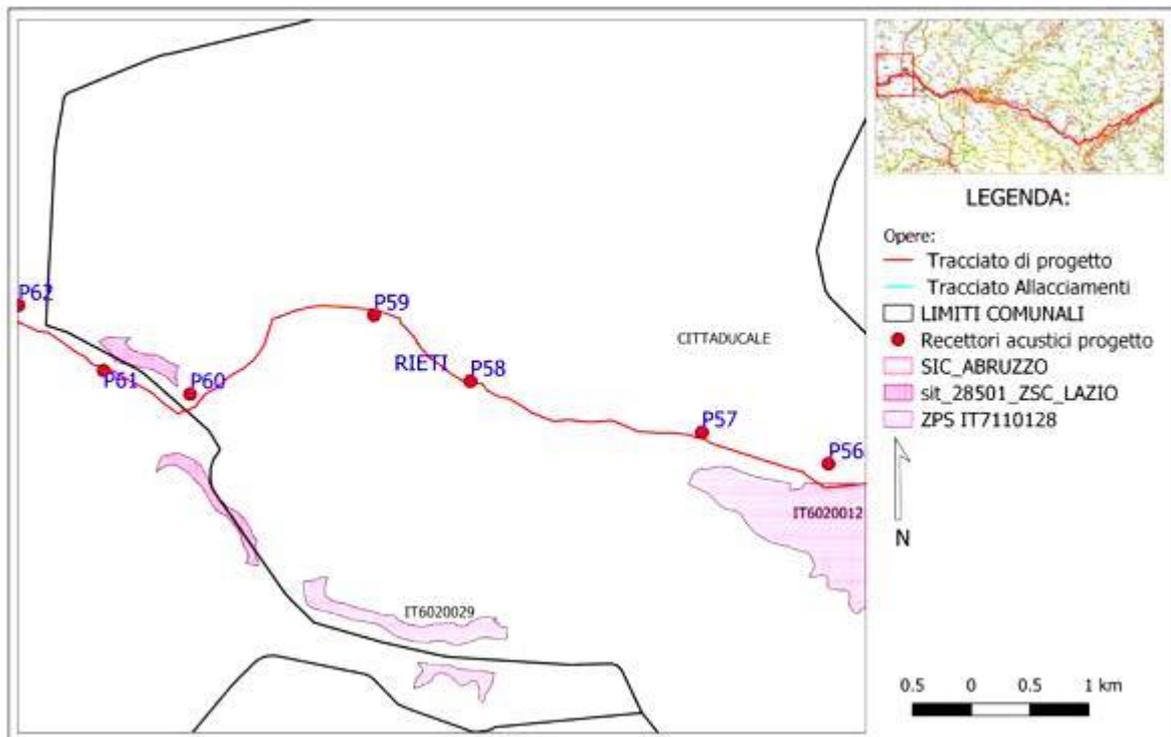
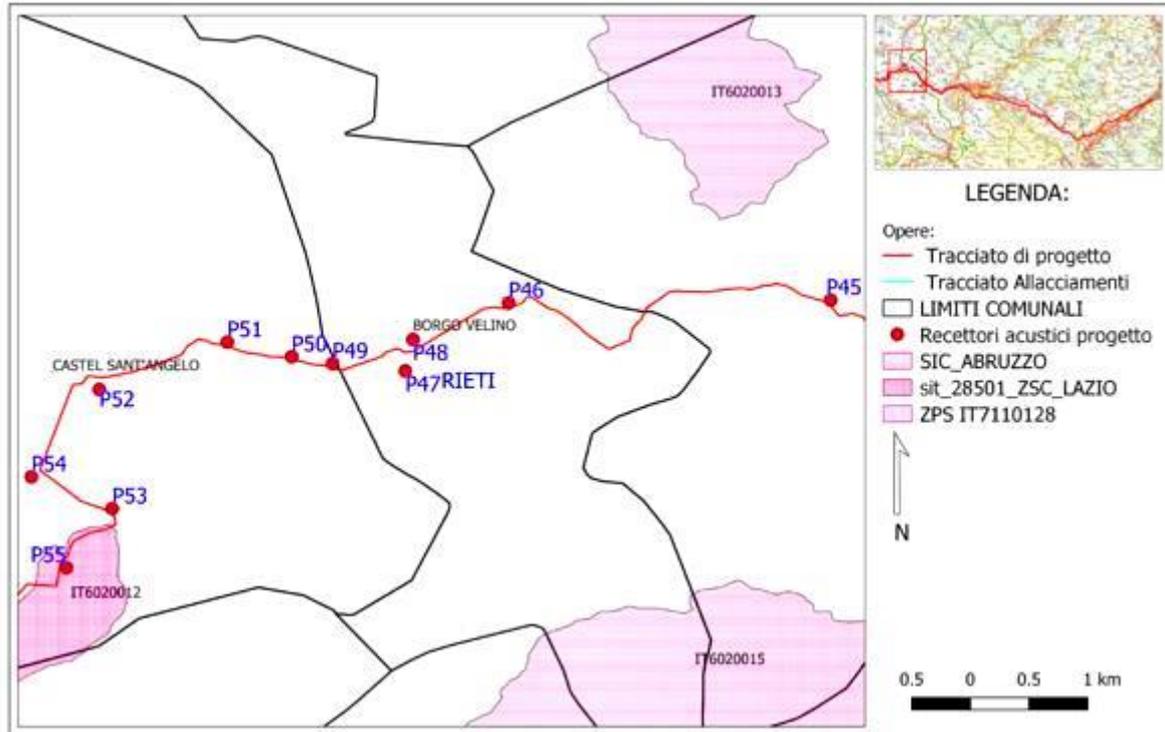


Figura 3.3: Ubicazione dei recettori pubblici P53, 55, 56 (ZSC IT6020012) e P60 e 61 (ZSC IT6020029) più vicini ai siti della rete Natura 2000.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 133 di 441	Rev.:	RE-VI-101
		00 01	

Diversamente, le situazioni maggiormente critiche per gli NO₂ si verificano in corrispondenza della buca di spinta del microtunnel e in prossimità della TOC per cui si determinano superamenti del limite di legge fino a 100-200 m dall'asse della linea di scavo. In particolare modo sui recettori P54 e P62 si registrano valori più elevati del valore limite orario (200µg/m³). Come già precisato, i calcoli modellistici non tengono conto dei sistemi di abbattimento delle emissioni che possono essere messi in pratica durante la fase di cantiere, quali la bagnatura periodica della pista di lavoro e il ricoprimento dei cumuli di terreno di scavo con teli di tessuto non-tessuto. Durante lo svolgimento dei lavori sarà cura dell'impresa appaltatrice mettere in atto tali accorgimenti e assicurarsi del buono stato dei mezzi operativi, in modo particolare lungo le tratte di percorrenza interna ai siti della Rete Natura 2000 che saranno direttamente interferiti (§ Cap. 4, tabelle dal 4.2 a 4.9).

Inoltre si tratta di effetti esclusivamente temporanei e limitati alle sole fasi di cantiere e non riguardano recettori prossimi ai siti Natura 2000 i quali, così come indicato in Tabella 3.15 non presentano particolari criticità fatto salvo il recettore P61 che si trova localizzato in tangenza alla pista di lavoro, rispetto al SIC IT6020029 che invece dista 60 m dalla più vicina area di cantiere.

Tabella 3.15: estratto dalla tabella 7.2 dello Studio della Qualità dell'Aria, con i valori di concentrazione di PM₁₀ e NO₂ per i recettori sensibili interessati dalle sorgenti ubicate sulla condotta principale e più vicini ai siti Natura 2000 ZSC IT6020012 e ZSC IT6020029

Recettore	NO ₂ 99,8-esimo percentile Conc. Max. oraria (µg/m ³)			PM ₁₀ - 90,4-esimo percentile Conc. Max. giornaliera (µg/m ³)		
	Ante Operam	Solo cantiere	Corso d'opera	Ante Operam	Solo cantiere	Corso d'opera
P53(microtunnel)	18	92	110	19	2,8	22
P55	18	70	88	19	4,8	24
P56	18	23	41	19	0,8	20
P60	18	78	96	19	4,7	24
P61	18	186	204	19	15,1	34

Lo stato ante-operam della qualità dell'aria così come rilevato dal sistema di monitoraggio di qualità dell'aria presente nelle province di interesse, non evidenzia situazioni critiche per le polveri, così come per gli NO₂

Lo studio non evidenzia particolari rischi di superamento dei limiti normativi vigenti.

L'inquinante maggiormente critico è rappresentato dagli NO₂, le polveri al contrario determinano un contributo limitato rispetto al limite normativo.

I valori delle concentrazioni al suolo per NO₂ e PM₁₀ in corrispondenza dei recettori limitrofi ai gasdotti in progetto risultano essere la maggior parte delle volte inferiori ai limiti normativi vigenti.

Uniche eccezioni su alcuni recettori dove si registrano concentrazioni superiori ai limiti previsti per gli NO₂ in particolare in corrispondenza di opere con tecnica a microtunnel

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03857-ENV-RE-000-0101		134 di 441		00 01	
					RE-VI-101

(P54), opere TOC (P62), gli unici superamenti registrati sulle opere con scavo a cielo aperto si registrano sui recettori P49 e P61 entrambi ubicati a ridosso delle aree di cantiere. In generale, durante lo scavo a cielo aperto, le valutazioni condotte hanno evidenziato che la ricaduta degli inquinanti al suolo interessa una fascia che si estende al massimo fino a 300 m dall'asse della linea di scavo. A distanze superiori gli effetti sono da considerarsi trascurabili.

L'utilizzo di opere *trenchless* determina un impatto maggiore per quanto concerne gli NO₂, ma si rimarca che a 400 m dall'asse di scavo l'impatto possa essere considerato comunque limitato.

Dato il carattere temporaneo e giornaliero delle attività di cantiere in oggetto è stato stimato un contributo trascurabile in termini di incremento dei valori medi annuali delle concentrazioni al suolo per PM₁₀ e NO₂ originato da tali attività. Tale assunzione è giustificata dal fatto che la realizzazione di un gasdotto, per sua natura, si completa tramite cantieri mobili, anche non consecutivi e comunque di breve durata (massimo qualche giorno), che consentono in breve tempo il completo recupero dei terreni interessati, e un limitato disturbo all'ambiente circostante. È quindi possibile ipotizzare trascurabile anche il contributo in termini di NO_x mediato su anno civile, per cui la normativa di riferimento riporta il valore limite per la protezione della vegetazione. Anche per le opere *trenchless* (Microtunnel, raise boring e TOC) le fasi più impattanti legate al cantiere non andranno oltre qualche settimana.

Alcuni studi scientifici (Haqus e Hameed, 1986; Trafela, 1987) dimostrano che, durante le fasi di costruzione, gli effetti perturbativi sulle comunità vegetali arboree dovuti a emissioni e inquinanti si manifestano entro 30 m dall'area di cantiere; oltre tale misura i livelli di inquinanti in atmosfera scendono a valori tali da non generare alcuna perturbazione o effetti significativi alle componenti ecosistemiche. Le possibili interferenze sulle comunità ecologiche di fauna e flora prossime all'area di intervento sono in sintesi piuttosto limitate e circoscritte all'interno dell'area di cantiere.

Data l'estrema temporaneità dei tratti di cantiere simulati, rappresentativi dell'avanzamento giornaliero della linea e le condizioni estremamente conservative utilizzate per le simulazioni, si può affermare che gli impatti sulla qualità dell'aria saranno del tutto temporanei, trascurabili e reversibili. Ad ogni modo, al fine di minimizzare il più possibile gli impatti ambientali, saranno messe in atto soluzioni per l'abbattimento del sollevamento delle polveri, come la bagnatura periodica della pista di lavoro o il ricoprimento con teli di tessuto non-tessuto (TNT) dei cumuli di terreno di scavo nelle giornate particolarmente ventose o siccitose.

Tali accorgimenti saranno in particolar modo adottati nelle tratte di percorrenza interna ai siti della Rete Natura 2000 direttamente interessati dai lavori.

L'eventuale adozione di misure di mitigazione più specifiche sarà valutata in base ai risultati dei monitoraggi *ante-operam* e alla constatazione della presenza di specie faunistiche e/o floristiche particolarmente sensibili.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 135 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

3.2 Inquinamento per emissioni acustiche

L'entità delle emissioni acustiche varia con la fase di costruzione alla quale è legata la composizione dei mezzi di cantiere che sono contemporaneamente in movimento e in base all'orografia del territorio in cui si opera, che variando, determina una diversa diffusione dell'onda sonora.

Per l'analisi del disturbo acustico è stata sviluppato uno studio di dettaglio (Rif. Doc. RE-RU-1204) grazie al quale stato possibile effettuare la caratterizzazione acustica delle sorgenti individuate in corrispondenza dei recettori sensibili individuati in posizioni limitrofe alle aree di cantiere, e successivamente, nella simulazione modellistica della propagazione sonora in ambiente esterno per **66 sorgenti rappresentative** di cui:

- 61 recettori residenziali/produttivi in prossimità della condotta principale;
- 3 recettori residenziali in prossimità delle condotte relative agli allacciamenti;
- 2 recettori "teorici" facenti riferimento esclusivo alle aree naturali protette sulla condotta principale

Le fasi di cantiere per la realizzazione del metanodotto in oggetto sono condotte mediante tre tecniche distinte di scavo/posa :

- Scavo a cielo aperto
- Trivellazione Orizzontale Controllata TOC
- Microtunnel
- Raise Boring

Le attività di cantiere legate alla fase di realizzazione dei metanodotti, determinano emissioni sonore e di conseguenza un impatto acustico per i recettori e l'ambiente circostante, prevalentemente in orario diurno.

Nello specifico, sia la TOC, il Raise Boring che le attività di scavo a cielo aperto avverranno solamente in orario diurno, mentre le lavorazioni connesse alla realizzazione del microtunnel potrebbero interessare anche il periodo notturno. In questo caso infatti, la fase di perforazione potrebbe avvenire all'interno nelle 24 ore, quindi è possibile che anche in orario notturno si verifichi un impatto sul clima acustico dell'area.

La stima degli impatti acustici è stata sviluppata in **condizioni altamente conservative** prendendo in considerazione la fase maggiormente rumorosa che riguarda l'utilizzo contemporaneo di diversi mezzi pesanti descritti di seguito, operativi per 10 ore di lavoro, in periodo diurno.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 136 di 441	Rev.:			RE-VI-101
		00	01		

Configurazione di cantiere scavo a cielo aperto

Per la Configurazione di cantiere scavo a cielo aperto è stata analizzata la tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase. La tabella seguente riporta le varie fasi di lavorazione e i mezzi presenti contemporaneamente in cantiere in ciascuna di esse, durante la realizzazione del metanodotto (di seguito denominato "condotta principale").

Tabella 3.16: Scavo a cielo aperto – Condotta principale - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa

	<i>apertura pista</i>	<i>scavo</i>	<i>saldatura</i>	<i>posa tubazione</i>	<i>reinterro</i>
Posatubi (side-boom)				3	
Escavatore	1	3			1
Ruspa	1				1
Camion	1	1	1	1	1
Fuoristrada	1	1	1	1	
Pala	1				
Pay-welder			4		
Compressore			1	1	

Le emissioni sonore rilasciate dai macchinari utilizzate nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione ed incerta configurazione, in quanto sono di natura intermittente e variabile.

I valori di potenza sonora dei mezzi di cantiere utilizzati nello Studio Acustico sono stati ottenuti in seguito ad elaborazioni fatte sulla base di misure effettuate in cantieri analoghi a quelli oggetto della presente relazione, su valori forniti dalla ditta costruttrice e da valori di letteratura (database INAIL).

Tabella 3.17: Scavo a cielo aperto - Valori di potenza sonora per tutti i mezzi utilizzati

<i>Mezzo</i>	<i>Potenza sonora dB</i>	<i>Note</i>
Posatubi (side-boom)	103	Rumore assimilato a quello dell'escavatore
Escavatore	103	Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice
Ruspa (pala gommata)	105	Dato di letteratura (Dataset INAIL)
Camion	80	Valore tratto da studi su cantieri analoghi
Fuoristrada	77	Valore tratto da studi su cantieri analoghi
Pala (pala cingolata)	105	Rumore assimilato a quello della ruspa
Pay-welder	96	Caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice
Compressore	101	Dato di letteratura (Dataset INAIL)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 137 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascuna fase con i dati di potenza sonora sopra riportati è stato possibile quantificare per ciascuna fase il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella che segue (Cfr. Tabella 3.18).

Tabella 3.18: Scavo a cielo aperto – Condotta principale - Valori di potenza sonora complessiva per ogni fase di cantiere

Fasi Tratto Scavo a cielo aperto – Condotta Principale Progetto				
APERTURA PISTA				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Escavatore	1	103	109.2	<i>Diurno</i>
Ruspa	1	105		
Camion	1	80		
Fuoristrada	1	77		
Pala	1	105		
SCAVO				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Escavatore	3	103	107.8	<i>Diurno</i>
Camion	1	80		
Fuoristrada	1	77		
SALDATURA				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Camion	1	80	104.6	<i>Diurno</i>
Fuoristrada	1	77		
Pay-welder	4	96		
Compressore	1	101		
POSA TUBAZIONE				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Posatubi (side-boom)	3	103	108.6	<i>Diurno</i>
Camion	1	80		
Fuoristrada	1	77		
Compressore	1	101		
RINTERRO				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Escavatore	1	103	107.1	<i>Diurno</i>
Ruspa	1	105		

Si evince quindi che la fase più impattante, dal punto di vista delle emissioni sonore è la fase di aperture pista.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 138 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Le emissioni sonore rilasciate dai mezzi pesanti e macchinari operanti durante le diverse fasi del cantiere sono caratterizzate da durate temporali e potenze emissive variabili. Tuttavia al fine delle simulazioni modellistiche si ipotizza conservativamente che esse siano responsabili di emissioni sonore costanti per una durata pari a 10 ore giornaliere.

Ciascuna sorgente emissiva rappresentativa della fase di cantiere per i tratti in cui si verifica lo scavo a cielo aperto lungo la condotta principale sarà quindi caratterizzata da un valore di potenza sonora di **109.2 dB per 10 ore in orario diurno**.

Per quanto riguarda la realizzazione dei vari tratti connessi al metanodotto principale (di seguito denominati allacciamenti), la configurazione nelle varie fasi di cantiere è la seguente.

Tabella 3.19: Scavo a cielo aperto – Allacciamenti - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa

	<i>apertura pista</i>	<i>scavo</i>	<i>saldatura</i>	<i>posa tubazione</i>	<i>reinterro</i>
Posatubi (side-boom)				2	
Escavatore	1	2		1	1
Ruspa	1				1
Camion	1	1	1	1	1
Fuoristrada	1	1	1	1	
Pala	1				
Pay-welder			3		
Compressore			1	1	

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascun tratto di tracciato con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare per ciascuna fase il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella che segue (Cfr. Tabella 3.20).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 139 di 441	Rev.: 00 01		RE-VI-101

Tabella 3.20: Scavo a cielo aperto – Allacciamenti - Valori di potenza sonora complessiva per ogni fase di cantiere

Fasi Tratto Scavo a cielo aperto – Allacciamenti Progetto				
APERTURA PISTA				
<i>Mezzi</i>	<i>n°</i>	<i>Leq dB(A)</i>	<i>LeqTOT dB(A)</i>	<i>Diurno/Notturmo</i>
Escavatore	1	103	109.2	<i>Diurno</i>
Ruspa	1	105		
Camion	1	80		
Fuoristrada	1	77		
Pala	1	105		
SCAVO				
<i>Mezzi</i>	<i>n°</i>	<i>Leq dB(A)</i>	<i>LeqTOT dB(A)</i>	<i>Diurno/Notturmo</i>
Escavatore	2	103	106,0	<i>Diurno</i>
Camion	1	80		
Fuoristrada	1	77		
SALDATURA				
<i>Mezzi</i>	<i>n°</i>	<i>Leq dB(A)</i>	<i>LeqTOT dB(A)</i>	<i>Diurno/Notturmo</i>
Camion	1	80	103.9	<i>Diurno</i>
Fuoristrada	1	77		
Pay-welder	3	96		
Compressore	1	101		
POSA TUBAZIONE				
<i>Mezzi</i>	<i>n°</i>	<i>Leq dB(A)</i>	<i>LeqTOT dB(A)</i>	<i>Diurno/Notturmo</i>
Posatubi (side-boom)	2	103	108.6	<i>Diurno</i>
Escavatore	1	103		
Camion	1	80		
Fuoristrada	1	77		
Compressore	1	101		
RINTERRO				
<i>Mezzi</i>	<i>n°</i>	<i>Leq dB(A)</i>	<i>LeqTOT dB(A)</i>	<i>Diurno/Notturmo</i>
Escavatore	1	103	107.1	<i>Diurno</i>
Ruspa	1	105		
Camion	1	80		

Si evince quindi che la fase più impattante, dal punto di vista delle emissioni sonore è la fase di apertura della pista.

Le emissioni sonore rilasciate dai mezzi pesanti e macchinari operanti durante le diverse fasi del cantiere sono caratterizzate da durate temporali e potenze emmissive variabili. Tuttavia al fine delle simulazioni modellistiche si ipotizza conservativamente che esse siano responsabili di emissioni sonore costanti per una durata pari a 10 ore giornaliere.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 140 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

Ciascuna sorgente emissiva rappresentativa della fase di cantiere per i tratti in cui si verifica lo scavo a cielo aperto lungo gli allacciamenti sarà quindi caratterizzata da un valore di potenza sonora di 109.2 dB per 10 ore in orario diurno.

Configurazione di cantiere - TOC

La tabella seguente riporta le varie fasi di lavorazione e i mezzi presenti contemporaneamente in cantiere in ciascuna di esse, durante la realizzazione della T.O.C.

Tabella 3.21: TOC - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa

	TOC	
	foro pilota	infilaggio tubo
Posatubi (side-boom)		7
Camion	1	1
Compressore	1	1
Auto-gru	1	1
Rig	1	
Generatore	1	1

I rumori emessi dai macchinari usati nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione ed incerta configurazione, in quanto sono di natura intermittente e variabile.

I valori di potenza sonora dei mezzi di cantiere utilizzati nel presente studio sono stati ottenuti in seguito ad elaborazioni fatte sulla base di misure effettuate in cantieri analoghi a quelli oggetto della presente relazione, su valori forniti dalla ditta costruttrice e da valori di letteratura (database INAIL).

Tabella 3.22: TOC - Valori di potenza sonora per tutti i mezzi utilizzati

Mezzo	Potenza sonora dB	Note
Posatubi (side-boom)	103	Rumore assimilato a quello dell'escavatore
Camion	80	Valore tratto da studi su cantieri analoghi
Compressore	101	Dato di letteratura (Dataset INAIL)
Auto-gru	80	Valore tratto da studi su cantieri analoghi
Rig di perforazione	94	Valore tratto da studi su cantieri analoghi
Generatore	92	Valore tratto da studi su cantieri analoghi

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascuna fase con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare per ciascuna fase il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella che segue.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 141 di 441	Rev.:		RE-VI-101
		00	01	

Tabella 3.23: TOC - Valori di potenza sonora complessiva per ogni fase di cantiere

TOC				
FORO PILOTA				
Mezzi	<i>n</i> [°]	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Camion	1	80	102.3	<i>Diurno e Notturmo</i>
Compressore	1	101		
Auto-gru	1	80		
Rig	1	94		
Generatore	1	92		
INSERIMENTO TUBO				
Mezzi	<i>n</i> [°]	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Posatubi (side-boom)	7	103	111.9	<i>Diurno</i>
Camion	1	80		
Compressore	1	101		
Auto-gru	1	80		
Generatore	1	92		

Si evince quindi che la fase più impattante, dal punto di vista delle emissioni sonore in periodo diurno è la fase di infilaggio del tubo, mentre per il periodo notturno è la fase di preparazione del foro pilota.

Le emissioni sonore rilasciate dai mezzi pesanti e macchinari operanti durante le diverse fasi del cantiere sono caratterizzate da durate temporali e potenze emmissive variabili. Tuttavia al fine delle simulazioni modellistiche si ipotizza conservativamente che esse siano responsabili di emissioni sonore costanti per una durata pari a 10 ore giornaliere.

Ciascuna sorgente emissiva rappresentativa della fase di cantiere per i tratti in cui si realizza la tecnica TOC lungo la condotta principale sarà quindi caratterizzata da un valore di potenza sonora di 111.9 dB per 10 ore in orario diurno e di 102.3 dB per le 8 ore in periodo notturno.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 142 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Configurazione di cantiere - Microtunnel

La tabella seguente riporta le varie fasi di lavorazione e i mezzi presenti contemporaneamente in cantiere in ciascuna di esse, durante la realizzazione dei tratti della condotta del metanodotto in cui verrà applicata tale metodologia.

Tabella 3.24: Microtunnel - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa

Fasi Microtunnel	
<i>INFISSIONE PALANCOLE</i>	
Mezzi	<i>n°</i>
Gru Tralicciata cingolata	1
Vibroinfissore completo di generatore e centralina idraulica	1
Escavatore congelato tipo cat 320 (uso saltuario)	1
Gruppo elettrogeno	1
<i>PERFORAZIONE</i>	
Mezzi	<i>n°</i>
Autogru	1
Desabbiatore	1
Pompa bentonite	1
Gruppo elettrogeno	1
Gruppo idraulico	1
Filtropressa	1
<i>SALDATURA E POSA E TIRO CONDOTTA NEL MINITUNNELL</i>	
Mezzi	<i>n°</i>
Escavatore con benna Hp 200*	1
Autogru 60 tn Hp 280*	1
Autocarro 4x4 con attrezz.fasciatura*	1
Moto Saldatrice 400 amp*	1
Pipe-Welder automatic*	1
Attrezzatura per Tiro Condotta 250 T**	1
* Buca di spinta ; **Buca di arrivo	

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 143 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

I rumori emessi dai macchinari usati nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione ed incerta configurazione, in quanto sono di natura intermittente e variabile.

I valori di potenza sonora utilizzati nel presente studio sono stati ottenuti in seguito ad elaborazioni fatte in cantieri analoghi a quelli oggetto della presente relazione o tratti dalla specifica del costruttore del mezzo stesso.

Tabella 3.25: Microtunnel - Valori di potenza sonora per tutti i mezzi utilizzati

<i>Mezzi</i>	<i>Potenza sonora dB</i>	<i>Note</i>
Gru Tralicciata cingolata	106	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Autogrù 60 tn	103	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Autogrù 45 tn	101	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Motosaldatrice 400 amp	98	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Pipe-Welder 2p	99	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Pipe Weldwer automatica	99	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Dozer Up 300	101	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Pompa Tipo Varisco 150	105	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Escavatore	105	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Pala Gommata	103	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Autocarro	102	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Vibroinfissore	120	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
VibroVaglio	118	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Impianto Bentonite	103.40	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Generatore elettrico	98.30	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Autogru	80	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Desabbiatore	83	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Pompa bentonite	83	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Gruppo elettrogeno	92	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Gruppo idraulico	81	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Filtropressa	78.30	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascuna fase con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare per ciascuna fase il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella che segue.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 144 di 441	Rev.:		RE-VI-101
		00	01	

Tabella 3.26: Microtunnel - Valori di potenza sonora complessiva per ogni fase di cantiere

Fasi Microtunnel				
Postazioni microtunnel				
INFISSIONE PALANCOLE				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Gru Tralicciata cingolata	1	106	120.3	Diurno
vibroinfiussore competo di generatore e centralina idraulica	1	120		
Escavatore congelato tipo cat 320 (uso saltuario)	1	105		
Perforazione				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Autogru	1	80	93.6	Diurno e Notturmo
desabbiatore	1	83		
pompa bentonite	1	83		
gruppo elettrogeno	1	92		
gruppo idraulico	1	81		
filtrpressa	1	78.3		
Montaggio condotta				
SALDATURA E POSA E TIRO CONDOTTA NEL MINITUNNELL				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Escavatore con benna Hp 200	1	105	109.1	Diurno
Autogru 60 tn Hp 280	1	103		
Autocarro 4x4 con attrezz.fasciatura	1	102		
Moto Saldatrice 400 amp	1	98		
Pipe-Welder automatica	1	99		

Si evince quindi che la fase più impattante, dal punto di vista delle emissioni sonore durante il periodo diurno è la fase di "infissione delle palancole", mentre nel periodo notturno la fase di "perforazione". Quest'ultima fase è continuativa e potrebbe avvenire anche nel periodo diurno ma, in seguito a verifiche, è risultato maggiormente impattante nel periodo diurno, in termini di livello sonoro equivalente, una sorgente emissiva con potenza sonora di 120,3 dB (infissione palancole) per 10 ore, che una sorgente emissiva con potenza sonora di 93,3 dB per 16 ore.

Le emissioni sonore rilasciate dai mezzi pesanti e macchinari operanti durante le diverse fasi del cantiere sono caratterizzate da durate temporali e potenze emmissive variabili. Tuttavia al fine delle simulazioni modellistiche si ipotizza conservativamente che esse siano responsabili di emissioni sonore costanti per una durata pari a 10 ore nel periodo diurno e 8 ore nel periodo notturno.

Ciascuna sorgente emissiva rappresentativa della fase di cantiere per i tratti in cui si realizza la tecnica del microtunnel lungo la condotta principale sarà quindi caratterizzata da un valore di potenza sonora di 120,3 dB per 10 ore in orario diurno e 93,6 dB per 8 ore in orario notturno.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 145 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Configurazione di cantiere - Raise Boring

La tabella seguente riporta le varie fasi di lavorazione e i mezzi presenti contemporaneamente in cantiere in ciascuna di esse, durante la realizzazione dei tratti della condotta del metanodotto in cui verrà applicata tale metodologia.

Tabella 3.27: Raise Boring - tipologia di mezzi presenti in cantiere per ciascuna fase operativa

Raise Boring	
<i>PREPARAZIONE AREA DI LAVORO</i>	
<i>Mezzi</i>	<i>n°</i>
Escavatore cingolato fino 250 Hp	1
Pala gommata/cingolata Fino 250 Hp	1
Autocarro con gru 13 Ton	1
Autobetoniera fino 8 mc.	1
Rullo Compressore 6÷11 Ton	1
<i>PERFORAZIONE FORO PILOTA E ALESATURA FINALE</i>	
<i>Mezzi</i>	<i>n°</i>
Rig 300÷500 Hp	1
Autogru 30 Ton	1
Desabbiatore	1
Pompa bentonite	1
Gruppo elettrogeno	1
Gruppo Compressore 7000÷13000 lit.	1
Gruppo idraulico	1
Autocarro con gru 20 Ton	1
<i>SALDATURA E INSTALLAZIONE TUBAZIONE NEL FORO ALESATO</i>	
<i>Mezzi</i>	<i>n°</i>
Escavatore con benna e fascia sollevamento tubi Hp 200*	2
Autocarro con gru 13 Ton	1
Autogru 30 Ton	2
Autocarro 4x4 con attrezz. Per collari e fasciatura*	1
Moto Saldatrice 400 amp	1
Pipe-Welder automatic*	1
Gruppo elettrogeno	1
Gruppo Compressore 7000÷13000 lit.	1

I rumori emessi dai macchinari usati nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione ed incerta configurazione, in quanto sono di natura intermittente e variabile.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 146 di 441	Rev.: 00 01		RE-VI-101

I valori di potenza sonora utilizzati nel presente studio sono stati ottenuti in seguito ad elaborazioni fatte in cantieri analoghi a quelli oggetto della presente relazione o tratti dalla specifica del costruttore del mezzo stesso.

Tabella 3.28: Raise Boring - Valori di potenza sonora per tutti i mezzi utilizzati

<i>Mezzi</i>	<i>Potenza sonora dB</i>	<i>Note</i>
Autobetoniera fino 8 mc.	108	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Autocarro 4x4 con attrezz. Per collari e fasciatura*	102	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Autocarro con gru 13 Ton	101	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Autocarro con gru 20 Ton	80	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Autogru 30 Ton	80	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Desabbiatore	83	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Escavatore cingolato fino 250 Hp	103	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Escavatore con benna e fascia sollevamento tubi Hp 200*	105	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Gruppo Compressore 7000÷13000 lit.	101	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Gruppo elettrogeno	92	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Gruppo idraulico	81	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Moto Saldatrice 400 amp*	98	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Pala gommata/cingolata Fino 250 Hp	105	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Pipe-Welder automatic*	99	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Pompa bentonite	83	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Rig 300÷500 Hp	94	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore
Rullo Compressore 6÷11 Ton	105	Valore tratto da studi su cantieri analoghi o da costruttore

Incrociando lo schema dei mezzi operanti nel cantiere per ciascuna fase con i dati di potenza sonora sopra riportati è possibile quantificare per ciascuna fase il valore della potenza sonora globale come riportato nella tabella che segue:

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 147 di 441	Rev.:	00	01
				RE-VI-101

Tabella 3.29: Raise boring - Valori di potenza sonora complessiva per ogni fase di cantiere

Fasi Raise Boring				
Postazioni Raise Boring				
PREPARAZIONE AREA DI LAVORO				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Escavatore cingolato fino 250 Hp	1	103	111.7	<i>Diurno</i>
Pala gommata/cingolata Fino 250 Hp	1	105		
Autocarro con gru 13 Ton	1	80		
Autobetoniera fino 8 mc.	1	108		
Rullo Comprensore 6÷11 Ton	1	105		
PERFORAZIONE FORO PILOTA E ALESATURA FINALE				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Rig 300÷500 Hp	1	94	102.4	<i>Diurno e Notturmo</i>
Autogru 30 Ton	1	80		
Desabbiatore	1	83		
Pompa bentonite	1	83		
Gruppo elettrogeno	1	92		
Gruppo Comprensore 7000÷13000 lit.	1	101		
Gruppo idraulico	1	81		
Autocarro con gru 20 Ton	1	80		
Montaggio condotta				
SALDATURA E INSTALLAZIONE TUBAZIONE NEL FORO ALESATO				
Mezzi	n°	Leq dB(A)	LeqTOT dB(A)	Diurno/Notturmo
Escavatore con benna e fascia sollevamento tubi Hp 200*	2	105	110.8	<i>Diurno</i>
Autocarro con gru 13 Ton	1	101		
Autogru 30 Ton	2	80		
Autocarro 4x4 con attrezz. Per collari e fasciatura*	1	102		
Moto Saldatrice 400 amp*	1	98		
Pipe-Welder automatic*	1	99		
Gruppo elettrogeno	1	92		
Gruppo Comprensore 7000÷13000 lit.	1	101		

Si evince quindi che la fase più impattante, dal punto di vista delle emissioni sonore riferite al solo periodo diurno è la fase di "preparazione area lavoro, mentre per il periodo diurno e stato considerata la fase di perforazione foro pilota e alesatura finale.

Ciascuna sorgente emissiva rappresentativa della fase di cantiere per i tratti in cui si realizza la tecnica del Raise Boring lungo la condotta principale sarà quindi caratterizzata da un valore di potenza sonora di 111.7 dB per 10 ore in orario diurno, e 102,4 dB per 8 ore in orario notturno.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 148 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---	-----------------------------	-----------------------	-----------

Ai fini della valutazione delle interferenze acustiche con i siti della rete Natura 2000, sono stati identificati in particolare 3 recettori di sensibilità, denominati P55, N1 e N2.

P55: Agriturismo di due piani con annesse pertinenze e capannoni ad uso agricolo a cui si accede da Via Sant'Erasmus. In direzione est presenza di un versante boschivo, in direzione ovest presenza di campi coltivati e filari di alberi. Il fiume Velino scorre a poca distanza in direzione ovest. Si trova all'interno della ZSC IT6020012 "Piana di S. Vittorino – Sorgenti del Peschiera"

N1: recettore naturale, il punto di misura è localizzato in una piazzola lungo una strada sterrata prossima ad un allacciamento di progetto. Lo scopo di questa misura è stato quello di definire il rumore ambientale, e quindi il potenziale disturbo, arrecato dalla realizzazione del Raise Boring "Castiglione" e del Microtunnel "Roccatagliata".

N2: postazione teorica. Poiché non è stato possibile accedere alle aree prossime al cantiere su tale recettore verrà utilizzata la misura del rumore ante-operam di N1 in quanto le aree in questione sono analoghe dal punto di vista delle fonti di rumore presenti.

I recettori N1 e N2 sono rappresentativi per le seguenti aree tutelate:

SIC IT7130024	Monte Picca – Monte di Roccatagliata
ZPS IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso – Monti della Laga
IBA 204	Gran Sasso e Monti della Laga
IBA 106	Monti Reatini
EUAP 0007	Parco Naturale Gran Sasso e Monti della Laga

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 149 di 441		Rev.: 00 01		RE-VI-101

3.2.1 Descrizione delle sorgenti di rumore presenti ante operam in prossimità dei tracciati di progetto

Al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico l'area oggetto dello studio si è proceduto nell'individuazione e descrizione delle principali sorgenti di emissione sonora esistenti.

Nelle tabelle seguenti sono descritte le sorgenti di rumore presenti in condizioni *ante operam* e rilevate durante le campagne di monitoraggio acustico sui recettori

Tabella 3.30: Rilievo diurno per la verifica del clima acustico – Recettori P55, N1 e N2 (aree SIC/ZPS) localizzati lungo il tracciato principale.

Punto misura	Durata misura minuti	Data	Ora	L _{eq} dB(A)	Limiti Immissione diurno dB(A)	Leq dB(A) medio DIURNO
P55	10	28/08/2019	15:14	44,5	55	45,3
	10	28/08/2019	17:38	45,2		
	10	29/08/2019	10:11	47,4		
	10	29/08/2019	12:03	42,8		
N1	725	24/07/2019	09:55	47,1	70	47,1
	189	25/07/2019	06:00			
N2(*)	725	24/07/2019	09:55	47,1	70	47,1
	189	25/07/2019	06:00			

(*) Utilizzate le misure di N1

Il clima acustico rilevato nei 3 recettori rappresentativi dei siti Natura 2000 interferiti è risultato essere caratterizzato dai seguenti fattori:

- P55: il clima acustico è determinato dall'attività dell'agriturismo, avifauna, lavori agricoli, si percepisce in lontananza la SS4 ed i transiti ferroviari.
- N1 e N2: Avifauna, cicale.

Dal punto di vista modellistico le emissioni sonore presenti nell'area di cantiere vengono simulate come una unica sorgente puntiforme equivalente localizzata in corrispondenza dell'asse di scavo del metanodotto, nel punto più vicino al recettore sensibile considerato, con potenza sonora globale stimata considerando la situazione più critica in termini di emissioni acustiche.

La potenza sonora in dBA per ciascuna delle sorgenti rappresentative del cantiere in riferimenti alla rete Natura 2000, ha le seguenti caratteristiche:

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 150 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

- **109,2 dBA**, lungo il tracciato del metanodotto principale (per le sorgenti rappresentative del recettore P55). In via cautelativa si ipotizza che tutti i mezzi di cantiere siano in funzione contemporaneamente per 10 ore, solamente durante il periodo diurno.
- **120,3 dB** lungo il tracciato del metanodotto principale per le opere di microtunnel (per le sorgenti rappresentative dei recettori P7, P9, P43, P46, P49, P53, P54, N2) - In via cautelativa si ipotizza che tutti i mezzi di cantiere siano in funzione contemporaneamente per 10 ore, solamente durante il periodo diurno.
- **93,6 dB** lungo il tracciato del metanodotto principale per le opere di microtunnel (per le sorgenti rappresentative del recettore N2). In via cautelativa si ipotizza che tutti i mezzi di cantiere siano in funzione contemporaneamente per 8 ore, durante il periodo notturno.
- **111,7 dB** lungo il tracciato del metanodotto principale per le opere con tecnica Raise Boring (per le sorgenti rappresentative del recettore N1). In via cautelativa si ipotizza che tutti i mezzi di cantiere siano in funzione contemporaneamente per 10 ore, solamente durante il periodo diurno.
- **102,4 dB** lungo il tracciato del metanodotto principale per le opere con tecnica Raise Boring (per le sorgenti rappresentative del recettore N1). In via cautelativa si ipotizza che tutti i mezzi di cantiere siano in funzione contemporaneamente per 8 ore, durante il periodo notturno.

La propagazione del suono e dunque i livelli di pressione sonora percepibili sono influenzati anche dalla geomorfologia (dossi, colline, rilievi) del territorio e dalle barriere artificiali (edifici) e/o naturali (boschi e filari) presenti nelle aree limitrofe al cantiere. Dalla stima dell'impatto previsionale acustico è emerso che presso i recettori di sensibilità N1 e N2 individuati all'interno dei siti Natura 2000 e aree IBA interni al Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga, l'interferenza acustica si avrà nei seguenti limiti spaziali di dispersione:

Recettore N1 (Cantiere TOC) all'interno dei siti Natura 2000 interni al Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga

Analizzando i risultati ottenuti dalla simulazione modellistica lungo la direttrice di maggior propagazione si osserva che:

- a 22 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno, pari a 70 dB(A);
- a 50 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe III (aree di tipo misto), pari a 60 dB(A);
- a 180 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe I (aree particolarmente protette), pari a 50 dB(A).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 151 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

Mentre nel periodo notturno:

- a 26 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione notturno, pari a 60 dB(A);
- a 64 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe III, pari a 50 dB(A);
- a 100 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe I (aree particolarmente protette), pari a 45 dB(A).

Recettore N2 (cantiere Microtunnel) all'interno dei siti Natura 2000 interni al Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga

Analizzando i risultati ottenuti dalla simulazione modellistica lungo la direttrice di maggior propagazione si osserva che nel periodo diurno:

- a 40 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno, pari a 70 dB(A);
- a 105 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe III, pari a 60 dB(A);
- a 420 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe I (aree particolarmente protette), pari a 50 dB(A).

Mentre nel periodo notturno:

- a 10 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione notturno, pari a 60 dB(A);
- a 30 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe III, pari a 50 dB(A);
- a 65 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe I (aree particolarmente protette), pari a 45 dB(A).

Dall'analisi della stima dei livelli di pressione acustica sviluppata nello Studio Acustico e considerando in via cautelativa il tipo di cantiere generante maggior livello di pressione (Microtunnel con valore di potenza sonora di 120,3 dB per 10 ore in orario diurno e 93,6 dB per 8 ore in orario notturno), è possibile considerare i seguenti valori massimi di entità di disturbo acustico, in relazione alla configurazione della dispersione del suono:

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 152 di 441	Rev.: 00 01		RE-VI-101

Tabella 3.31: definizione dei limiti spaziali per livelli di pressione acustica

Livello massimo di pressione acustica (dB(A))	Distanza dal perimetro di cantiere (m)
70 dB(A)	40
60 dB(A)	105
50 dB(A)	420

Secondo quanto indicato in tabella, quindi, è possibile considerare una soglia di pressione acustica decrescente all'aumentare della distanza dalla sorgente, che viene qui intesa come l'intera area di cantiere. Sebbene la fonte di emissione del rumore sia effettivamente il singolo veicolo in fase operativa, non è possibile prevederne la posizione esatta assunta dai vari mezzi durante lo svolgimento dei lavori. Essendo questi comunque strettamente limitati nei movimenti all'interno del perimetro dell'area di cantiere, si ritiene di poter dunque semplificare, ai fini di una modellizzazione cautelativa dell'entità dei disturbi, considerando come potenziale sorgente, l'intera sezione di cantiere, misurandone la distanza a partire dal suo limite esterno, ovvero, la recinzione perimetrale dell'area lavori.

In tal senso dunque, dalle simulazioni condotte, è stato possibile definire un buffer di dispersione del rumore.

La definizione dei limiti spaziali tiene in considerazione le distanze massime per le pressioni acustiche più elevate, così da mantenere un carattere cautelativo, affine al Principio di precauzione. Secondo tale metodologia di analisi, è dunque possibile stabilire con certezza come, lungo tutte le aree di cantiere previste per l'intero progetto (allacciamenti e dismissione comprese), a prescindere dalle condizioni geomorfologiche:

- oltre i 40 m di distanza dal perimetro del cantiere, il livello di pressione acustica è inferiore a 70 dB(A);
- oltre i 105 m di distanza dal perimetro del cantiere, il livello di pressione acustica è inferiore a 60 dB(A);
- oltre i 420 m di distanza dal perimetro del cantiere, il livello di pressione acustica è inferiore a 50 dB(A).

Mentre nel periodo notturno:

- a 26 m di distanza dal perimetro del cantiere, il livello di pressione acustica è inferiore a 60 dB(A);
- a 64 m di distanza dal perimetro del cantiere, il livello di pressione acustica è inferiore a 50 dB(A);
- a 100 m di distanza dal perimetro del cantiere, il livello di pressione acustica è inferiore a 45 dB(A).

Tali soglie di disturbo saranno impiegate per la valutazione dell'interferenza con i recettori sensibili (fauna) presenti in ogni sito Natura 2000 descritto nel presente Studio.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 153 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Effetti del rumore sulla fauna

Identificati i limiti spaziali (massimi cautelativi) per la definizione dell'entità del disturbo acustico, va considerato come i vari livelli di pressione possono interferire con le diverse specie animali presenti nel territorio.

La possibilità che il rumore legato ad attività umane, ed in particolare quello da traffico e da cantiere, possa avere un impatto fisiologico e comportamentale sulla fauna, risulta ad oggi un diffuso oggetto di studio in ambito internazionale.

Gli effetti del rumore sono in grado di determinare:

- cambiamenti comportamentali significativi (allontanamento dal territorio di nidificazione per trovare cibo);
- mascheramento dei segnali riconoscimento e comunicazione tra appartenenti alla stessa specie, alterazione nel rilevamento di suoni di predatori e/o delle prede sempre a causa del mascheramento;
- abbassamento temporaneo o permanente della sensibilità dell'udito, aumento dello stress, alterazione dei livelli ormonali per la riproduzione, ecc.

In modo particolare è l'avifauna ad essere maggiormente influenzata dalle perturbazioni del rumore dato che per gli Uccelli l'udito è alla base della comunicazione acustica. Questi, infatti, più che gli altri vertebrati, utilizzano una vasta serie di suoni per la comunicazione, per l'accoppiamento, per la marcatura del territorio, e per numerose altre funzioni sociali. Inoltre gli uccelli utilizzano l'ascolto per imparare a conoscere il proprio ambiente attraverso la valutazione di quella che Bregman (1991) chiama la "*scena acustica*" ovvero "*l'insieme di suoni nell'ambiente che possono derivare da fonti biologiche e non biologiche come predatori che si muovono nell'ambiente o il vento che soffia tra gli alberi*". Attraverso la scena acustica, l'animale è in grado di vedere oltre il suo sguardo e imparare molto del suo ambiente esteso. Quando si ragiona sul disturbo da rumore antropico sull'avifauna, si tende principalmente ad analizzare il disturbo sulla comunicazione acustica ma bisogna tenere ben presente che, quando il rumore interferisce con la fase conoscitiva dell'uccello riguardo all'ambiente e le relazioni tra sorgenti sonore e ambiente, il singolo uccello, e un'intera popolazione, sono a rischio. Al fine di comprendere quali siano gli effetti del rumore sull'avifauna, è importante conoscere le capacità uditive di tali animali in condizioni silenziose e rumorose. Sulla base di ricerche e monitoraggi effettuati negli ultimi 50 anni su circa 49 specie differenti di uccelli è stato possibile individuare l'audiogramma medio degli uccelli secondo cui è stato evidenziato che la minima intensità percepibile è di circa 10 dB, la frequenza che spicca maggiormente è compresa tra 2-3 kHz, le frequenze di soglia di tolleranza massima sono rispettivamente 300 Hz verso il basso e 6 kHz verso l'alto, mentre la larghezza di banda del audiogramma dell'uccello è di circa 5,7 kHz. In generale, gli uccelli sentono meglio in frequenze comprese tra circa 1 e 5 kHz, continua sensibilità assoluta che spesso si avvicina 0-10 dB alla frequenza di massima sensibilità, che di solito è compresa tra i 2 e i 4 kHz (Dooling 1980, 1982, 1992; Dooling et al, 2000). I rapaci notturni, come la maggior parte dei gufi, possono in genere rilevare suoni molto meno intensi di quanto non riescano a fare i passeriformi (ad esempio passeri, canarini, storni,

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 154 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

fringuelli) o altri non passeriformi (ad esempio, polli, tacchini, piccioni, pappagalli), con una sensibilità massima che può arrivare fino a livelli di -10/-15 dB. I passeriformi tendono inoltre ad avere un udito migliore alle alte frequenze rispetto ai non-passeriformi, mentre i non-passeriformi riescono a rilevare segnali meno intensi alle basse frequenze rispetto a quanto non facciano i passeriformi.

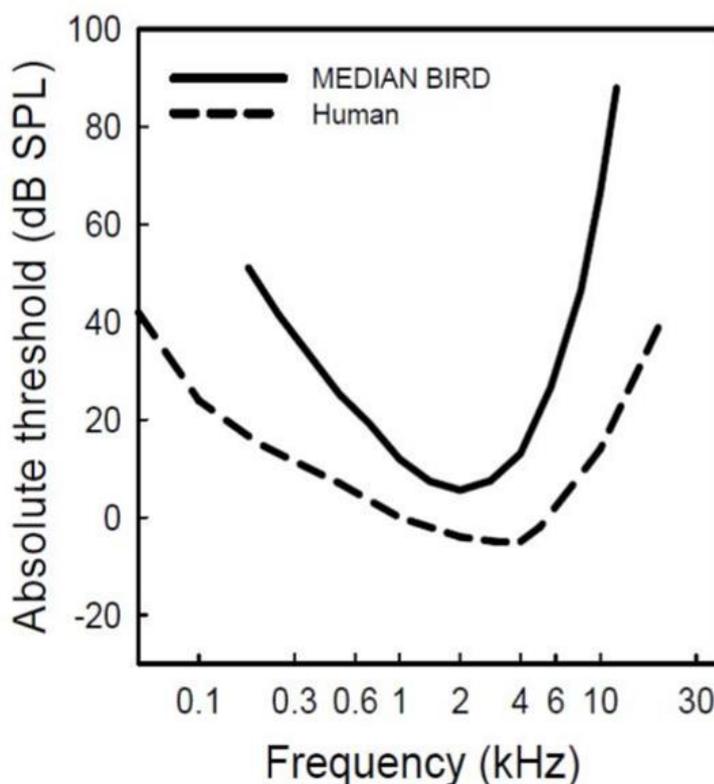


Figura 3.4: Soglia uditiva di uccelli mediata su 49 specie misurata con rilevazione fisiologica in campo (linea continua) e confronto con quella umana (linea tratteggiata) (Dooling R. J., and A. N. Popper, 2007)

Il grafico è il risultato degli studi di Dooling menzionati che rappresenta, in termini di dB(A) assoluti, i livelli di soglia uditiva degli Uccelli, paragonati alle soglie di riferimento umana. Secondo quanto sostenuto da Dooling e Pepper (2007) e successivamente anche da Bouteloup, Clark e Petersen nell'indagine sugli Effetti del rumore del traffico sugli uccelli (titolo originale "*Effect of traffic noise on birds*" Phoenix Environmental Sciences Pty Ltd, marzo 2011) i livelli di pressione sonora misurati in dB(A) risultano ideali per quanto riguarda per l'essere umano e convenienti in relazione al fatto che le strumentazioni disponibili per le misurazioni sono normalmente calibrate con queste unità. Tuttavia il dB(A) risulta indicativo per quanto concerne la stima degli effetti del rumore sull'avifauna in quanto tende a sovrastimare gli effetti. Nel dettaglio ciò avviene in quanto, come già detto, le frequenze di vocalizzazione dell'Uccello tipico oscillano tra i 2 e i 4 kHz. L'esame dello spettro di frequenze tipiche su una area trafficata e utilizzata da veicoli motorizzati ha permesso di evidenziare come invece, queste oscillino a valori più bassi.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03857-ENV-RE-000-0101	155 di 441	00 01	RE-VI-101

Comparando dunque le frequenze dei veicoli a quelle della vocalizzazione si tende perciò a sovrastimare l'energia sonora emessa che, in realtà, sarebbe inferiore e dunque molto meno rilevante su potenziali disturbi del mascheramento dei richiami. In conclusione dunque è stato dimostrato che l'impiego di dB(A) per la misurazione della pressione acustica risulta molto conservativo per stimare gli effetti del rumore sulla comunicazione degli uccelli e per tanto cautelativo e in linea con la filosofia della Valutazione di Incidenza. Da un recente studio (Gleich et al. 2005) che ha correlato le caratteristiche uditive con diversi parametri biologici della fauna ornitica, è stato possibile concludere che uccelli di grandi dimensioni hanno una maggiore percezione alle basse frequenze rispetto a quelli più piccoli che invece risultano essere più sensibili alle alte frequenze, tale tendenza è collegata al fatto che grandi uccelli hanno spettri di emissione vocale con frequenze più basse rispetto ad uccelli più piccoli avendo un organo fonatorio di dimensioni maggiori (Konishi 1969; Dooling 1980, 1982). Nel caso di effetti diretti sul sistema uditivo, esiste una significativa dipendenza dal livello di esposizione al rumore che è fortemente correlata con la distanza tra l'uccello e la sorgente di rumore. La letteratura esistente da delle indicazioni molto precise sui confini esistenti tra queste categorie, individuando le 5 zone:

- **ZONA 1 "HEARING DAMAGE AND PERMANENT THRESHOLD SHIFT" (PTS):** zona in cui il rumore da traffico o di cantiere può generare perdita di udito, spostamento della soglia uditiva, mascheramento, e/o altri effetti comportamentali e psicologici. Studi in laboratorio hanno dimostrato che livelli di rumore continuo superiori ai 110 dBA oppure un rumore impulsivo singolo con livello superiore a 140 dBA (125 dB per impulsi multipli) possono ragionevolmente portare al danno.
- **ZONA 2 "TEMPORARY THRESHOLD SHIFT" (TTS):** zona in cui i livelli di rumore continuo da 93 a 106 dBA, a distanze maggiori dalle sorgenti di rumore rispetto alla Zona 1, e la perdita di udito e spostamento permanente della soglia uditiva TTS sono improbabili. In ogni caso, livelli superiori a 93 dBA possono generare uno spostamento temporaneo della soglia uditiva, mascherare importanti segnali di comunicazione e portare altri effetti comportamentali e psicologici. La soglia uditiva torna a livelli normali in pochi giorni (8-15), anche se segni di danno cellulare tendono ad essere più prolungati (anche sino a 5 settimane). Gli studi condotti dimostrarono che la perdita d'udito ed il tempo di recupero variano in maniera considerevole in base alle diverse specie (Ryals et al. 1999).
- **ZONA 3:** zona in cui i livelli di rumore scendono a valori da 76 a 93 dBA in cui il livello spettrale generato dalla strada o dal cantiere tra i 2 e i 8 kHz è pari o superiore al livello di rumore ambientale e dove possono ancora manifestarsi fenomeni di mascheramento dovuti al rumore introdotto, generando quindi effetti fisiologici e comportamentali sugli uccelli.
- **ZONA 4:** zona caratterizzata da un livello spettrale (dai 70 ai 50 dBA), generato dalla strada o dal cantiere, inferiore ai livelli di rumore ambientale nella banda per la comunicazione in cui il mascheramento dei segnali di comunicazione non è più compromesso dal rumore. Tuttavia, i suoni appena percepiti anche al di fuori dello spettro utile per la comunicazione tra uccelli, come ad esempio il rombo di un camion, possono ancora causare effetti fisiologici e comportamentali. In base a studi condotti da Dooling (Dooling et. al., 2010) è emerso che per un disturbo

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 156 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

costante di 60 dBA la distanza per la quale si mantiene una comunicazione ottimale tra due Uccelli (Comfortable Communication Range) è di circa 50 m l'uno dall'altro; se i due individui si trovano a distanze superiori ma comunque entro 210 m il disturbo acustico è tale per cui questi riescono a comunicare riuscendo comunque a riconoscere la tipologia specifica di richiamo (Sound Recognition Range). Se altrimenti i due esemplari in comunicazione distano oltre i 210 m l'uno dall'altro, il richiamo subisce invece effetti significativi di mascheramento (Sound Discrimination Range) che ne impedisce la ricezione e il riconoscimento.

- ZONA 5: ove l'energia del rumore da traffico o da cantiere su tutte le frequenze risulta totalmente inudibile (livelli al di sotto della curva di udibilità), di conseguenza non si manifestano effetti sull'avifauna.

Come indicato in Tabella 3.30, le emissioni acustiche massime per il cantiere con la potenza sonora più elevata vengono cautelativamente fatte rientrare nella Zona 3, ma sono limitate a un intorno massimo di 25 m dalla sorgente, ovvero dal mezzo che la emette (quindi si considera cautelativamente tutta la pista di lavoro. In tale zona, i livelli di rumore continuo comunque non provocano perdita di udito e neppure lo spostamento permanente della soglia uditiva. Nelle aree esterne al cantiere poste entro i 105 m da questo, in tutti i casi in cui il livello spettrale generato dal cantiere e dal traffico di cantiere tra i 2 e i 8 kHz è pari o superiore al livello di rumore ambientale (<60 dbA), potranno verificarsi fenomeni di mascheramento dovuti al rumore introdotto, ma senza effetti fisiologici e comportamentali sull'avifauna (Zona 4). Oltre i 105 metri, la pressione acustica percepita su tutte le frequenze è tale (<50 dbA) da non determinare alcun effetto sull'avifauna (Zona 5).

Tabella 3.32: Buffer di disturbo acustico del cantiere sull'Avifauna

Distanza (m) dal perimetro del cantiere	Pressione acustica (dBA)	Zona di disturbo	Effetti
Interno	70 dBA	Zona 3	effetti fisiologici e comportamentali sugli uccelli limitati
40	< 70 dBA	Zona 4	il mascheramento dei segnali di comunicazione non è più compromesso dal rumore. Solo se due esemplari in comunicazione distano oltre i 210 m l'uno dall'altro, il richiamo subisce invece effetti significativi di mascheramento (<i>Sound Discrimination Range</i>) che ne impedisce la ricezione e il riconoscimento.
105	< 60 dBA	Zona 4	
420	<50 dbA	Zona 5	non si manifestano effetti sull'avifauna

Anche i Chirotteri rappresentano una specie target per quanto concerne il disturbo acustico dato che le loro attività di orientamento, comunicazione e foraggiamento

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 157 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

dipendono strettamente dalla ecolocalizzazione, la quale può essere profondamente alterata se sono presenti sorgenti acustiche di rilevante entità.

A tal riguardo, due studi scientifici risultano molto utili nella definizione delle possibili interferenze tra disturbo acustico e Chiroteri. Nel primo (Seiemers & Schaub, 2010) viene preso come modello di analisi il *Myotis myotis* valutando se la sua attività di predazione viene inficiata da perturbazioni acustiche in prossimità della rete di infrastrutture ad alta percorrenza (*highways*), il secondo studio (Hage et al., 2012) analizza l'incremento dell'effetto Lombard sulle specie di Rinolofidi a seconda dei livelli di pressione sonora a cui sono sottoposti in fase di alimentazione.

Nel primo caso, l'analisi ha simulato il disturbo arrecato da strade ad altra percorrenza, con pressioni acustiche notevoli. In questo caso è stato possibile valutare come, in prossimità delle infrastrutture la pressione acustica emessa dai veicoli in transito (anche autocarri a 80 km/h) comprendesse anche l'emissione di ultrasuoni che mascherano le frequenze di ecolocalizzazione dei Vespertilionidi (es. *Myotis* spp.). Gli esperimenti hanno evidenziato che con pressioni acustiche tipiche di una autostrada, l'interferenza che determina una perdita di efficienza nell'attività di predazione delle specie del Gen. *Myotis* si manifesta entro un buffer di 60 m dalla strada. Secondo la Relazione Tecnica - Mappatura Acustica della Società Autostrade (Luglio 2013) la pressione acustica esercitata dal traffico delle strade ad altra percorribilità a una distanza variabile tra i 15 e gli 80 m dall'asse stradale oscilla in media in un intervallo tra i 49,7 e i 58,3 dB(A). Tali livelli dunque risultano i limiti di disturbo oltre cui i Vespertilionidi, ed in particolare quelli appartenenti al Gen. *Myotis*, tendono a subire l'effetto del disturbo acustico.

Per il progetto in questione, la stima dei recettori nel periodo notturno (orario in cui sono attivi i Chiroteri da maggio a settembre), ha definito i seguenti intervalli:

- a 26 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione notturno, pari a 60 dB(A);
- a 64 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe III, pari a 50 dB(A);
- a 100 m di distanza dalla sorgente emissiva considerata si verifica il rispetto del limite di immissione diurno per la classe I (aree particolarmente protette), pari a 45 dB(A).

In riferimento alla sensibilità dei Vespertilionidi dunque, eventuali effetti perturbativi si potrebbero avere entro 30 m circa dalla sorgente di emissione sonora. Oltre tale distanza i dati bibliografici disponibili non consentono di conoscerne gli effetti del disturbo sui Chiroteri.

Gli studi condotti sull'effetto Lombard delle specie di Rinolofidi sottoposti a pressione acustica ha evidenziato che tali specie sono in grado di compensare il disturbo mediante uno *shift* delle frequenze di ecolocalizzazione, mediante effetto Doppler senza veder per questo ridotte le possibilità di predazione. Si specifica che tali effetti sono stati osservati sottoponendo queste specie a stimoli di 80, 90 e 100 dB SPL, valori che risultano più che raddoppiati rispetto alle pressioni acustiche stimate per l'area di realizzazione delle opere

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 158 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

in progetto in orario notturno, sia in fase di cantiere, che in fase di esercizio. I Rinolofidi quindi non risultano disturbati dalle attività di cantiere.

Tabella 3.33: buffer del disturbo acustico di cantiere sulle principali Famiglie di Chiroteri

Distanza (m) dal perimetro del cantiere	Pressione acustica (dBA)	Specie disturbate	Effetti
26	60 dBA	Vespertilionidi	Mascheramento ultrasuoni, riduzione dell'attività di foraggiamento
64	< 50 dBA	Vespertilionidi	Possibile mascheramento parziale degli ultrasuoni e riduzione dell'attività di foraggiamento non significativa
100	< 45 dBA	Vespertilionidi	Disturbo non significativo

Per quanto riguarda Rettili e Anfibi, un interessante *review* è stata elaborata da Andrea Megela Simmons e Peter M. Narins (2018). In essa si raccolgono i risultati di numerosi studi inerenti gli effetti che il disturbo acustico generato principalmente da traffico veicolare, generano sugli Anfibi, ed in modo particolare, gli Anuri, i quali rappresentano l'Ordine che è maggiormente sensibile ai disturbi acustici. Rospi, Rane e Raganelle, infatti, sono specie spiccatamente vocalizzanti, il cui canto è fondamentale ai maschi per attirare le femmine durante il periodo riproduttivo. La corretta esecuzione e percezione del canto è quindi un elemento di estrema importanza per il successo riproduttivo, e dunque per la conservazione, di questi Anfibi.

Unendosi in cori sia conspecifici che eterospecifici, i maschi devono vocalizzare in condizioni di forte stress, per effetto dei canti di altri maschi, del disturbo del vento, del rumore della pioggia o del suono dell'acqua che scorre nei corsi d'acqua.

Per ovviare a questi disturbi naturali, gli Anuri hanno evoluto alcuni adattamenti comportamentali:

- la modificazione dei modelli di chiamata (in frequenza, durata, frequenza o ampiezza);
- lo spostamento dei tempi delle chiamate rispetto alle chiamate dei concorrenti;
- canti diurni, quando altre specie crepuscolari o notturne non sono attive;
- variazione la complessità o il tipo di chiamata prodotta;
- mantenere specifiche posizioni spaziali all'interno dei cori per ridurre al minimo la sovrapposizione delle chiamate con i vicini.

Quando il rumore generato dall'attività umana rientra negli intervalli di frequenza e pressione omologhi ai disturbi naturali, allora i maschi di Anfibi Anuri sono in grado di compensarne l'effetto mettendo in atto questi comportamenti adattativi.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 159 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

La significatività del disturbo acustico da fonti umane si manifesta quindi solo quando i livelli di pressione sonora superano quelli per cui gli Anfibi si sono adattati a compensare.

Per comprendere quale sia l'entità del disturbo arrecato a queste specie per effetto del rumore emesso da azioni di origine antropica, è necessario comprendere come gli Anuri percepiscono il suono e come vocalizzano. Ad eccezione poche di specie con sensibilità ultrasonica (Narins et al. 2004, 2014; Feng et al. 2006; Shen et al. 2011), la maggior parte degli Anfibi Anuri produce e ascolta suoni nella gamma di frequenza compresa tra 50 e 6000 Hz (Fay e Simmons 1999). I suoni prodotti hanno anche basse frequenze (<200 Hz) in grado di diffondersi anche attraverso il suolo e l'acqua, che consentono di ridurre il mascheramento dovuto a rumore, nelle componenti aereodisperse. La capacità di captare le vibrazioni a bassa frequenza ha fatto supporre che, in ambienti caratterizzati da un intenso traffico veicolare o comunque da rumori di rilevante entità, gli Anuri dipendano maggiormente dalla percezione delle frequenze trasmesse da acqua o via terra piuttosto che da quelle aeree.

La gamma spettrale delle più comuni fonti di rumore antropogenico come traffico stradale, rumore dei veicoli e rumore di cantieri, si estende da circa 50 Hz a 7000 Hz (Sun and Narins 2005; Cunnington e Fahrig 2010) ma è concentrata a frequenze <2000 Hz, entro la regione di migliore sensibilità uditiva e di energia spettrale dei picchi di richiamo riproduttivo di molte specie di Anuri. Ciò suggerisce che il rumore antropogenico, se sufficientemente intenso, può mascherare le vocalizzazioni e quindi ostacolare la comunicazione specifica delle specie. Anche per le specie con vocalizzazioni che si trovano al di fuori della principale banda di energia spettrale del rumore del traffico, la percezione dei suoni di comunicazione potrebbe comunque essere compromessa a causa della diffusione verso l'alto del mascheramento. I suoni a bassa frequenza sono efficaci nel mascherare i suoni a frequenza più alta, quindi il mascheramento cresce in modo non lineare per le alte frequenze (vedere Dooling and Leek, Cap. 2).

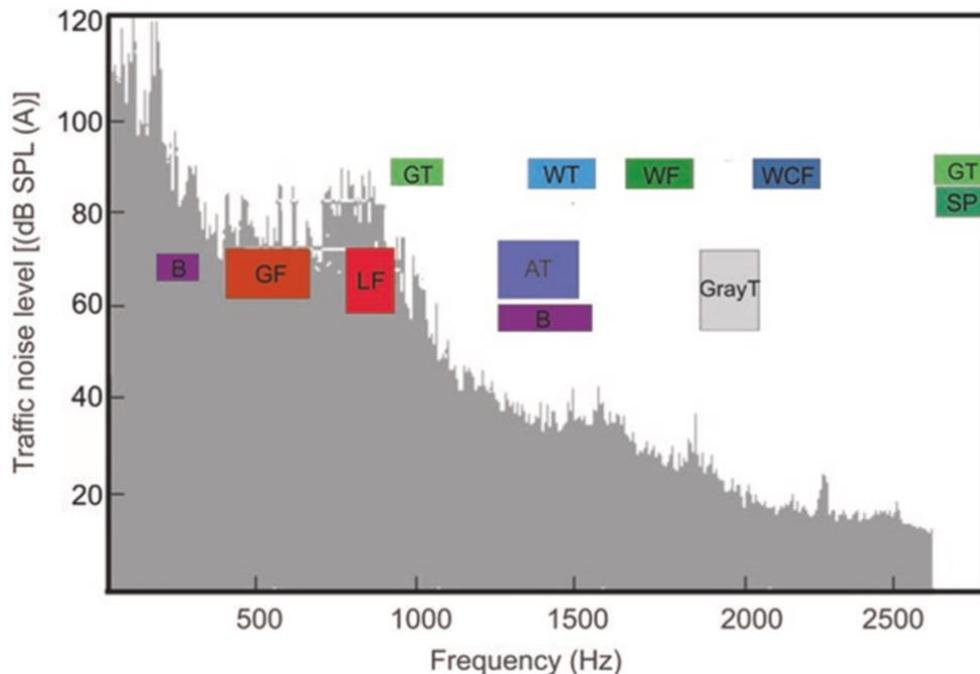


Figura 3.5: Spettro del rumore del traffico autostradale in relazione alla composizione spettrale dei richiami di 10 specie di Anuri del Nord America. Lo spettro di potenza (in dB livello di pressione sonora [SPL] ponderazione A) del traffico è stato misurato a 5 m dall'autostrada. Le caselle mostrano le frequenze di picco e le ampiezze stimare (a una distanza di 5 m, calcolate usando la legge del quadrato inverso dai valori registrati a 1 m; Gerhardt 1975; Megela-Simmons 1984) dei richiami. Le componenti a bassa frequenza dei richiami della rana verde, della rana leopardo e della rana toro americana mostrano la maggiore sovrapposizione con lo spettro del rumore del traffico. AT: rospo americano, B: rana toro (i due picchi spettrali dominanti sono mostrati separatamente), T: raganella grigia, GF: rana verde, GT: raganella verde (i due picchi spettrali dominanti sono mostrati separatamente), LF: rana leopardo, SP: *Pseudacris crucifer*, WCF: rana coro occidentale, WF: Rana di legno, WT: rospo di Woodhouse. Modificato da Cunnington e Fahrig (2010), con il permesso di Elsevier Masson

I cori degli Anuri possono essere piuttosto intensi, con livelli sonori aggregati misurati a 1 m di distanza dalla sorgente che vanno da 80 a oltre 110 dB SPL su 20 μ Pa a seconda della specie e del suo habitat particolare (Gerhardt 1975; Megela-Simmons 1984). In base a questi livelli, alcuni studi hanno valutato come il disturbo di rumore antropogenico determini effetti sulle specie anfibie indagate.

Cunnington e Fahrig (2010) hanno riportato livelli di rumore del traffico attorno a 78 dB(A) SPL, per cui è stata misurata una attenuazione graduale delle frequenze <800 Hz negli stagni di riproduzione posti a 5 m di distanza da un'autostrada principale in Canada.

Uno spettro rappresentativo del rumore del traffico registrato a una distanza di 5 m da questa autostrada è rappresentato in Figura 3.6 insieme all'energia spettrale dominante e ai livelli di canto tipici (a una distanza di 5 m dal maschio) nei richiami di queste specie. Gli studi di Eigenbrod et al. (2009) hanno mostrato la presenza di "zone di effetto stradale", che si estendono fino a 1000 m di distanza dall'autostrada. Entro questo buffer

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE				
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA				
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 161 di 441	Rev.: 00 01		RE-VI-101

l'abbondanza di specie (numero di animali) e la ricchezza di specie (numero di specie) risultano inferiori rispetto ai livelli osservati più lontano dall'autostrada. Nel complesso, la distanza dall'autostrada influenza il 51% della varianza nella ricchezza delle specie, con cinque specie (raganella grigia, rana leopardo, *Pseudacris crucifer*, rana del coro occidentale e rana di legno) maggiormente disturbate dalla presenza della strada.

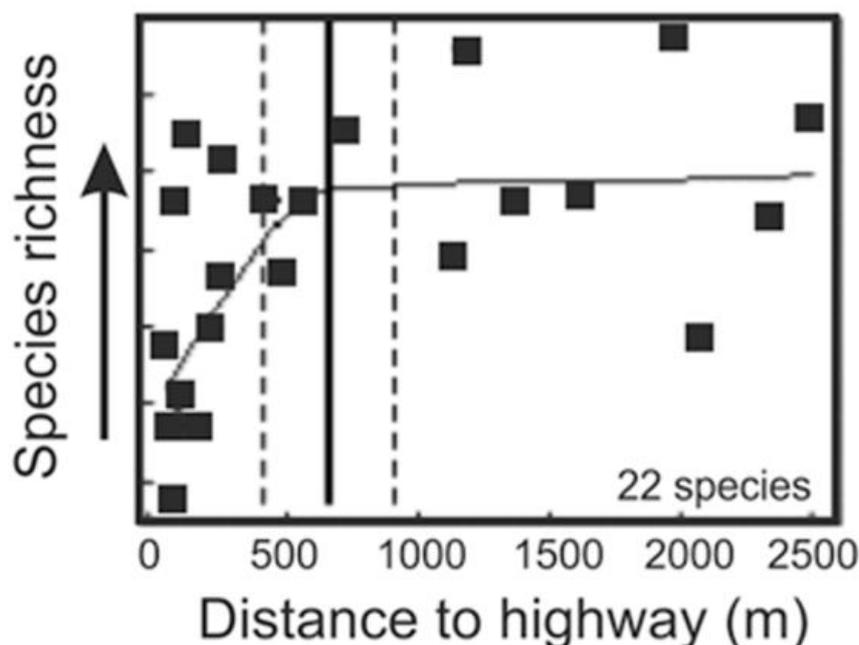


Figura 3.7: Distribuzione spaziale delle specie di Anuri in relazione alla presenza di strade. (A) Rapporto tra ricchezza di specie, definita come l'abbondanza relativa di 22 specie in 34 stagni (quadrati solidi) e la distanza da un'autostrada in Ontario, Canada, valutata nel 2007. La ricchezza di specie aumenta con la distanza dall'autostrada, fino a un punto di interruzione a 750 m (linea verticale solida; linee verticali tratteggiate, 1 DS). Il punto di interruzione indica il limite della "zona dell'effetto strada". La linea curva è la regressione LOESS attraverso i dati. Modificato da Eigenbrod et al. (2009), sotto licenza Creative Commons Attribution

Va comunque considerato che in molte località, il rumore del traffico è più intenso durante il giorno quando Anuri notturni non vocalizzano. Questa situazione è ipotizzabile anche per il cantiere oggetto di Studio, dato che i mezzi di lavoro saranno operativi per circa 10 h/giorno in orario diurno.

Ad ogni modo, la sensibilità al disturbo acustico da parte degli Anfibi non rappresenta una espressione costante. Ad esempio Herrera-Montes and Aide (2011) hanno condotto indagini acustiche per valutare la distribuzione e la ricchezza di dieci specie di uccelli e quattro specie di rane nel Genere *Eleutherodactylus* in siti forestali situati vicino (<100 m) o lontano da (>300 m) strade. I livelli di rumore del traffico (ponderati in A) nei siti vicino a queste strade variavano tra 65 e 75 dB SPL, mentre i livelli di rumore lontano dalle strade erano compresi tra 50 e 60 dB SPL. L'abbondanza e la ricchezza delle rane non variavano statisticamente con la vicinanza della strada agli habitat forestali target, anche se il rumore

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 162 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

del traffico era significativamente più alto nei punti vicino alle strade. Al contrario, l'abbondanza e la ricchezza degli uccelli furono considerevolmente ridotte nei siti più vicini alle strade (vedi Halfwerk, Lohr e Slabbekoorn, Cap. 8). I due scienziati hanno suggerito che, poiché le rane eleuterodattilidi formano cori notturni intensi (a livelli che raggiungono i 95 dB SPL a una distanza di 1 m), sono meno colpite dal rumore del traffico diurno rispetto agli uccelli diurni.

In un monitoraggio sulla distribuzione spaziale delle rane velenose di Cauca (*Andinobates bombetes*) in una foresta colombiana, Vargas-Salinas e Amézquita (2013) non hanno trovato alcuna correlazione tra abbondanza di specie e distanza (15–300 m) da una strada pesantemente trafficata. Diversamente, tale correlazione è risultata piuttosto forte rispetto alla disponibilità di *Bromeliacee* come siti di riproduzione, suggerendo che per queste rane gli effetti del traffico sono secondari ad altri effetti ecologici.

Come per i loro effetti sulla distribuzione spaziale, gli effetti del traffico e di altre fonti di rumore antropogenico sul comportamento vocale maschile sono quindi differenti tra gli Anuri; il richiamo di alcune specie può essere sostanzialmente modificato dimostrando notevoli adattamenti simili a quelli osservati negli studi sulle interazioni maschio-maschio nei cori naturali (Gerhardt e Huber 2002; Schwartz e Bee 2013).

Il disturbo acustico antropogenico può far variare velocità è durata del richiamo dei maschi. Per alcune specie sono state infatti osservate diminuzioni della frequenza di chiamata in stagni più vicini all'autostrada (rumore medio del traffico di 73 dB(A) SPL rispetto a 44 dB(A) SPL in stagni più lontani dall'autostrada) sono stati osservati per tre di quelle quattro specie. Le rane che abitano stagni più vicini all'autostrada producono canti con frequenze dominanti significativamente più alte (200–400 Hz più alte) rispetto a quelle prodotte da conspecifici che vivono più lontano dall'autostrada. I picchi spettrali predominanti nei richiami di queste due specie si trovano all'interno della fascia di rumore del traffico a maggior energia acustica, suggerendo che lo spostamento verso l'alto nella composizione della frequenza è un adattamento per ridurre il mascheramento da quel rumore. (Cunnington e Fahrig 2010; per le stesse specie e le stesse posizioni campionate in Eigenbrod et al. 2009)

Con livelli medi di pressione acustica per traffico veicolare di 76 dB(A) a 5 m di distanza dai maschi di alcuni Anuri americani, è stato possibile verificare come queste tendano a diminuire le loro frequenze dominanti dei richiami e, con variazioni specie-specifiche, l'ampiezza e la frequenza dominante di riposta. Cunnington e Fahrig (2010), autori della ricerca, hanno suggerito che queste modifiche minimizzano l'attenuazione della chiamata e mantengono il suo raggio di propagazione e il suo spazio attivo. Essi hanno anche proposto che le differenze nelle caratteristiche di chiamata dei maschi negli stagni riproduttori che sono esposti a diversi livelli di rumore antropogenico, rappresentino delle risposte adattative immediate che funzionano per consentire la tolleranza ai cambiamenti nelle condizioni acustiche ambientali.

Uno studio (Lengagne, 2008) sulle raganelle comuni (*Hyla arborea*) ha registrato la variazione delle risposte vocali in ambiente con rumore del traffico (energia spettrale <2000, picco a circa 1300 Hz, durata di 3 ore, livelli medi tra 71 e 81 dB SPL ponderazione A a 1 m). Il richiamo di questa specie ha una energia spettrale predominante a circa 2400–2600 Hz. I maschi non si sono allontanati dalla fonte di livello

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 163 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

basso (72 dB SPL) o alto (88 dB SPL), suggerendo quindi che non erano direttamente disturbati dal rumore, tuttavia hanno successivamente abbassato la loro frequenza di chiamata e ridotto la durata del canto, facendo quindi ipotizzare come il rumore del traffico veicolare possa in qualche modo influenzare la dinamica dei cori.

Le raganelle risultano sensibili anche per quanto riguarda la capacità delle femmine di riconoscere la provenienza del richiamo. Questi Anuri percepiscono il richiamo con livelli compresi tra 79 e 85 dB SPL. In condizioni di pressioni acustiche simulate di 73-76 dB(C) SPL, le femmine rispondono con tempi più lunghi e si verificano più errori di localizzazione. Questi dati suggeriscono che il rumore del traffico a bassa frequenza può rendere le femmine meno discriminanti rispetto alle vocalizzazioni specifiche, compromettendo l'accuratezza della localizzazione. Tuttavia Cunnington e Fahrig (2013) hanno suggerito che il rumore di fondo del traffico veicolare non influisce negativamente sull'attrazione tra i partners perché i maschi possono comunque modificare le loro chiamate per compensare eventuali effetti di mascheramento.

In ogni caso, va considerato come la modificazione delle vocalizzazioni, ed in particolare l'aumento del volume del canto, provochi uno stress a tutti gli Anuri, in quanto aumenta notevolmente il costo energetico. Il disturbo acustico dell'habitat ha dunque anche alcune conseguenze fisiologiche che possono compromettere la riproduzione delle specie anfibe. (Gerhardt 1975)

L'effetto del disturbo sugli Anuri è quindi variabile in funzione della specie e della sua capacità di mascherare il rumore di fondo, sia esso naturale che antropico. E' quindi importante valutare quale sia il cosiddetto rapporto critico (CR) ovvero il rapporto tra l'intensità di un segnale alla sua soglia mascherata e il livello di spettro del rumore di mascheramento. Si tratta di soglie di valori entro cui le singole specie riescono ad adattarsi senza subire significativi effetti di disturbo dovuto alla presenza di una sorgente di pressione. Se i valori di CR sono elevati significa che i filtri sono molto ampi e che trasmettono un rumore considerevole e quindi hanno un'elevata suscettibilità al mascheramento, mentre valori CR piccoli indicano filtri stretti che trasmettono meno rumore e hanno una sensibilità inferiore al mascheramento. Quando il CR è inferiore a 25 dB, le specie di Anfibi riescono a mascherare senza problemi il rumore di fondo, mentre al di sopra di 30 dB le specie non riescono a mascherare il suono e dunque subiranno livelli di disturbo proporzionali al valore di pressione acustica che non sono in grado di compensare.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 164 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

In sintesi è dunque possibile considerare i seguenti valori soglia per la valutazione dei disturbi acustici per gli Anfibi Anuri:

Tabella 3.34: buffer di disturbo acustico del cantiere sugli Anfibi

Distanza (m) dal perimetro del cantiere	Pressione acustica (dBA)	Effetti
Interno	> 70 dBA	Disturbo compensato da adattamento comportamentale, possibili stress per maggior consumo di energia per aumento delle frequenze di vocalizzazione
40	< 70 dBA	Disturbo assente
105	< 60 dBA	Disturbo assente
420	<50 dbA	Disturbo assente

Gli studi degli effetti del rumore antropogenico sui Rettili sono stati probabilmente trascurati perché non vengono comunemente considerati quando si affrontano problemi sonori. Tuttavia, i Rettili sono molto sensibili ai suoni. Alcuni squamati hanno un vasto repertorio vocale mentre altri, non sembrano usare suoni per comunicazioni conspecifiche.

Alcuni studi hanno rivelato alterazioni comportamentali dei Sauri a livelli medi di pressione acustica di 74 dB(A) SPL e 63 dB(A) SPL. E' stato visto come le lucertole esposte al rumore ad alta ampiezza ad alta frequenza hanno trascorso più tempo in stadio latente, con la testa orientata verso il basso rispetto a quelle esposte ad altre combinazioni di rumore. Gli autori hanno interpretato queste reazioni come indicative di paura o stress.

Bowles *et al.* (1999) hanno condotto studi approfonditi sulle tartarughe del deserto e sugli effetti del rumore degli aerei e dei boom sonici. Sono stati in grado di misurare soglie uditive con una media di 34 dB (decibel) livello di pressione sonora (SPL) a 250 Hz, la frequenza più sensibile della tartaruga. L'esposizione delle tartarughe a più rumori di aerei simulati a livelli fino a 114 dB di livello equivalente sonoro ponderato C (CSEL), non hanno determinato significativi spostamenti di soglia temporanei (TTS). TTS compreso tra 5-20 dB è stato osservato nel 56% dei rettili indagati. I tempi di recupero sono stati meno di un'ora. Bowles ha riferito che le tartarughe hanno reagito al congelamento quando sono state sorprese dal suono, ma si sono rapidamente abituate al rumore, riprendendo le normali azioni. Bowles *et al.* (1999) non hanno osservato cambiamenti fisiologici in risposta a stimoli acustici.

Tabella 3.35: buffer del disturbo acustico del cantiere per i Rettili

Distanza (m) dal perimetro del cantiere	Pressione acustica (dBA)	Ordine	Effetti
Interno	> 70 dBA	Lacertidi	Freezing temporaneo
40	< 70 dBA	Lacertidi	Freezing temporaneo

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:	Foglio	Rev.:				
03857-ENV-RE-000-0101	165 di 441	00	01			RE-VI-101

3.2.2 Sintesi dei possibili disturbi acustici sulla fauna selvatica

Secondo quanto descritto nel **par. 3.2**, è possibile dunque sintetizzare gli effetti del disturbo acustico sulla fauna così come riportato nella seguente tabella:

Tabella 3.36: sintesi degli effetti del disturbo acustico sui diversi taxa analizzati

Distanza dal perimetro del cantiere	Pressione acustica (dBA) massima	Specie disturbate				Livello di disturbo	Entità del disturbo	Effetti del disturbo
		Rettili	Anfibi	Chiroterteri	Uccelli			
all'interno dell'area di cantiere	70 dBA	X	X	X	X	Alto	temporaneo	<i>Rettili</i> : interruzione di attività (freezing); <i>Anfibi</i> : aumento frequenza di vocalizzazione (maggior consumo di energia); <i>Chiroterteri</i> : riduzione efficienza di foraggiamento; <i>Uccelli</i> : alterazione fisiologica temporanea;
dalla recinzione esterna fino a 40 m	< 70 dBA	X		X	X	Medio	temporaneo	<i>Rettili</i> : interruzione attività (freezing); <i>Chiroterteri</i> : riduzione efficienza di foraggiamento; <i>Uccelli</i> : mascheramento comunicazione tra individui posti a distanze superiori a 210 m;

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03857-ENV-RE-000-0101	166 di 441	00 01	RE-VI-101

Distanza dal perimetro del cantiere	Pressione acustica (dBA) massima	Specie disturbate				Livello di disturbo	Entità del disturbo	Effetti del disturbo
		Rettili	Anfibi	Chiroterteri	Uccelli			
da 40 m a 105 m	< 60 dBA			X	X	Basso	temporaneo	<i>Chiroterteri</i> : riduzione efficienza di foraggiamento non significativa; <i>Uccelli</i> : mascheramento comunicazione tra individui posti a distanze superiori a 210 m;
da 105 m a 420 m	< 50 dbA					Non significativo	temporaneo	
oltre 420 m	< 40 dbA					Assente	temporaneo	

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 167 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Il progetto determinerà effetti esclusivamente temporanei: nessuno dei gruppi faunistici analizzati subisce, infatti, effetti permanenti legati alla pressione acustica esercitata dalle sorgenti di emissione del progetto. Gli effetti più evidenti si manifestano solo all'interno dell'area di cantiere, con soglie di rumore diurne di circa 70 dB.

Le specie faunistiche manifestano adattamenti compensativi e la risposta si traduce o in una temporanea sospensione delle attività o in uno sfalsamento delle frequenze di richiamo, che non determina, nel breve periodo, un disturbo tale da compromettere la conservazione delle specie o la stabilità della popolazione.

Va inoltre detto che l'effetto del disturbo si manifesta solo se vi è presenza della fauna entro le distanze in cui si ha percezione del disturbo acustico. Tale situazione è di per sé probabilistica giacché non è possibile a priori definire la presenza certa di specie faunistiche entro le distanze individuate in tabella. E' più probabile, infatti, che le specie più sensibili o meno ubiquitarie si mantengano comunque a distanze tali da non subire gli effetti arrecati dal rumore, che comunque risulta piuttosto basso. In modo particolare, i due recettori ubicati all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (N1 e N2) non hanno manifestato il superamento dei limiti di legge e pertanto si può escludere il verificarsi di effetti significativi sulla fauna.

Le indagini condotte per la valutazione delle possibili interferenze nei siti Natura 2000 non hanno evidenziato presenza di possibili siti di riproduzione/nidificazione in prossimità dell'area lavori e quindi, l'eventuale presenza dei mezzi di cantiere nelle aree di indagine potrebbe semplicemente portare a un temporaneo allontanamento della fauna dall'area, oltre la distanza di percezione del disturbo acustico che è stato qui analizzato.

In conclusione dunque non emergono criticità tali da poter determinare una incompatibilità del progetto a causa del disturbo acustico arrecato alla fauna selvatica.

L'applicazione di specifiche misure di riduzione dell'impatto acustico (es: disposizione di barriere antirumore [realizzate con rotoballe di fieno o paglia](#)) in corrispondenza delle aree di cantiere previste all'interno dei siti Natura 2000, consentirà di mitigare ulteriormente l'effetto delle emissioni acustiche nell'ambiente.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 168 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

3.3 Inquinamento per emissioni luminose

Il metanodotto in progetto, una volta installato, risulterà completamente interrato e lungo il suo sviluppo non sono previsti sistemi di illuminazione. Durante le fasi di cantiere, i lavori saranno svolti prevalentemente in orario diurno e solo nel caso le attività si prolunghino oltre il crepuscolo verranno impiegati sistemi di illuminazione temporanei limitatamente a illuminare l'area di cantiere con attività in corso, senza determinare impatti significativi.

Tali attività saranno limitate alle aree in cui sono previsti i cantieri per la posa della condotta in *trenchless* (escluse le tratte con spingitubo). In tali zone, i lavori potrebbero proseguire anche in orario notturno, ma limitatamente alla fase di trivellazione/infilaggio.

Per tal motivo, in questi ambiti, saranno messe in atto azioni di buone pratiche di cantiere finalizzate a ridurre l'eventuale disturbo dovuto alla presenza di sorgenti di luce artificiale durante il periodo notturno, ovvero:

- l'illuminazione del cantiere sarà dimensionata alle effettive esigenze di lavoro e non sarà orientata oltre l'area del cantiere stesso;
- compatibilmente con le esigenze di sicurezza, gli impianti di illuminazione saranno posizionati in modo tale da recare il minor disturbo possibile all'avifauna, agli Anfibi e in generale ai recettori naturali prossimi all'area di intervento.

Si specifica inoltre che una volta realizzato l'attraversamento dei microtunnel nelle aree preposte, non sussisteranno ulteriori impianti di illuminazione presso l'area di cantiere.

Si tratta, anche in questo caso, di un impatto limitato sia in termini spaziali che temporali che non si ritiene possa essere causa di problematiche significative inerenti il disorientamento della fauna selvatica.

3.4 Produzione e gestione dei rifiuti

I rifiuti derivanti dalla realizzazione dell'opera in esame sono riconducibili esclusivamente alle fasi di cantiere per la costruzione del nuovo punto di linea, delle nuove condotte ed alla rimozione delle opere esistenti, in quanto l'esercizio della condotta non genera alcuna tipologia di rifiuto.

Tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti ed inviati a smaltimento dall'impresa appaltatrice dei lavori nel rispetto della normativa vigente in materia (D.lgs. 152/06), applicando i seguenti criteri generali di gestione dei rifiuti:

- riduzione dei quantitativi prodotti, attraverso il recupero e il riciclaggio dei materiali;
- separazione e deposito temporaneo per tipologia;
- recupero e/o smaltimento ad impianto autorizzato.

Di seguito si riporta un elenco dei rifiuti potenzialmente prodotti durante le attività di costruzione e rimozione delle opere in progetto, classificati in base al codice CER e alla destinazione del rifiuto in accordo alla parte IV del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. (Tabella 3.35).

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 169 di 441	Rev.:	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-----------

Tabella 3.37: Classificazione dei rifiuti potenzialmente prodotti durante la fase di costruzione del nuovo metanodotto e di rimozione dell'esistente

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	STATO FISICO	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Ferro e acciaio	17 04 05	ferro e acciaio	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Terre e rocce da scavo non riutilizzabili per il rinterro	17.05.04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	SOLIDO	Smaltimento
Terre e rocce da scavo non riutilizzabili per il rinterro	17.05.03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	SOLIDO	Smaltimento
Cavi	17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Altri materiali isolanti. Guaina bituminosa	17 06 03*	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione non contenenti sostanze pericolose (cappe acustiche, armadietti B4, FIG, lamiere, tetti, laminati plastici, vetroresina, prefabbricati, ecc.)	17 09 04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose	17 09 03*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento
Legno	17 02 01	Legno da operazioni di costruzione e demolizione	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero o Smaltimento
Vernici e solventi	08 01 11*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 170 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	STATO FISICO	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Indumenti protettivi (elmetto, scarpe, indumenti protettivi, occhiali, imbragature, cuffie, ecc.) non contaminati da sostanze pericolose	15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	SOLIDO NON POLVERULENTO	Smaltimento
Imballaggi compositi	15 01 05	imballaggi in materiali compositi	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero o Smaltimento
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	imballaggi in carta e cartone	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Imballaggi in PVC e plastica	15 01 02	imballaggi in plastica	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Imballaggi metallici non contaminati	15 01 04	imballaggi metallici	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero o Smaltimento
Imballaggi misti	15 01 06	imballaggi in materiali misti	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero
Rifiuti plastici non costituiti da imballaggi e non contaminati da sostanze pericolose (es. cartelli segnaletici, PVC, ecc.)	07 02 13	rifiuti plastici	SOLIDO NON POLVERULENTO	Recupero

Il trasporto e il recupero/smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività dell'Appaltatore, sono a carico di quest'ultimo, secondo la normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti e le disposizioni contrattuali.

In particolare, sarà onere dell'Appaltatore:

- effettuare la caratterizzazione e la classificazione dei rifiuti prodotti;
- inviare a recupero/smaltimento presso impianti autorizzati tutti i rifiuti prodotti contestualmente allo svolgimento delle attività;
- effettuare, in caso di necessità, il deposito temporaneo in aree di proprietà e/o convenzionate dell'Appaltatore, nel rispetto della normativa vigente;
- attuare idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui solidi e/o liquidi;
- attuare le operazioni di ripristino delle aree adibite a deposito temporaneo, una volta completate le attività di recupero/smaltimento;
- compilare, in conto proprio, in qualità di produttore dei rifiuti il registro di carico e scarico (quando dovuto) e il formulario di identificazione del rifiuto;

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 171 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

- consegnare alla Committente copia della documentazione che attesti, in accordo alla legislazione vigente in materia, l'avvenuto smaltimento/recupero di tutti i rifiuti derivanti dall'attività dell'Appaltatore;
- effettuare la comunicazione annuale MUD.

Si precisa che lo smaltimento delle tubazioni rimosse dall'Appaltatore, classificate con codice CER 17.04.05, sarà a carico di Snam Rete Gas, che incaricherà una Ditta specializzata, autorizzata al trasporto di tale rifiuto, per inviarlo al recupero presso recuperatore autorizzato.

Tale Ditta, provvederà al carico delle tubazioni rimosse direttamente dalle aree di cantiere, non essendo previste piazzole per il deposito temporaneo delle tubazioni, e al successivo trasporto ad impianti di recupero di materiali ferrosi autorizzati.

Il trasporto delle tubazioni dimesse avverrà tramite mezzi autorizzati e sarà accompagnato dal formulario di identificazione dei rifiuti redatto in quattro copie, di cui una sarà conservata presso il produttore (Snam Rete Gas) e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, saranno acquisite una dal destinatario stesso e due dal trasportatore, che provvederà a sua volta a trasmetterne una al produttore.

Il deposito temporaneo di rifiuti, effettuato prima dell'invio a recupero/smaltimento, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, dovrà necessariamente rispettare le seguenti condizioni:

- essere effettuato in una zona idonea all'interno dell'area di cantiere, opportunamente predisposta al fine di evitare infiltrazioni e percolazioni sul suolo, che sarà totalmente smantellata al termine dei lavori;
- essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, evitando di miscelare rifiuti pericolosi aventi caratteristiche di pericolo differenti o rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi; sarà altresì necessario effettuare il deposito separando i rifiuti per:
 - codice CER;
 - classi di pericolo;
 - stato fisico;
 - incompatibilità chimico/fisica;
- per i rifiuti pericolosi, osservare le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute, con riferimento anche all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose;
- i rifiuti dovranno essere raccolti e inviati alle operazioni di recupero e/o smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:
 - con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
 - quando il quantitativo di rifiuti in deposito temporaneo raggiunga complessivamente i 30 metri cubi, di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi.

In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno (dalla prima registrazione di carico sul registro di carico e scarico), anche quando il quantitativo

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 172 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

complessivo non supera il limite suddetto.

All'interno del sito della Rete Natura 2000 interessato dalle opere in progetto e in dismissione non sono previste zone adibite a stoccaggio rifiuti.

3.5 Disturbo diretto e indiretto sul suolo

Come descritto precedentemente, l'installazione in oggetto è costituita dal gasdotto in progetto e relativa tratta in dismissione. Tali opere, una volta installate ed in esercizio, non provocano alcun tipo di emissioni e quindi non alterano le varie componenti geologiche e pedologiche.

La realizzazione/rimozione di un gasdotto richiede l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura dell'area di passaggio, allo scavo della trincea e alla realizzazione delle piazzole su cui verranno installati gli impianti o le attrezzature per gli attraversamenti in *trenchless*.

I movimenti terra, associati sia alla costruzione sia alla dismissione delle condotte, rientrano tra le esclusioni dell'ambito dell'applicazione del Titolo IV del D. Lgs. 152/06 e successive modifiche e integrazioni (art. 185, comma 1, lettera c), in quanto il suolo interessato dalle nuove opere risulta non contaminato (viene interessato esclusivamente terreno vegetale di aree agricole) e riutilizzato allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato escavato, non risultando quindi come rifiuto da smaltire in discarica.

[Il terreno verrà gestito in piena conformità a quanto disposto dal D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 al fine di assicurare l'adeguato livello di tutela ambientale.](#)

I lavori di costruzione comportano, infatti, esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo l'area di passaggio, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera e senza alterarne lo stato, ed il suo successivo totale riutilizzo nel medesimo sito in cui è stato scavato, al completamento delle operazioni di posa della condotta.

L'accesso dei mezzi di lavoro all'area di passaggio e alle aree di cantiere sarà garantito dalla viabilità esistente e pertanto non sarà necessaria l'apertura di nuove piste.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 173 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

3.6 Disturbo diretto e indiretto al sistema idrico superficiale

Il progetto prevede l'attraversamento a cielo aperto di diversi fossi e corsi d'acqua principali, alcuni dei quali, anche di rilevante importanza nell'idrografia regionale e interregionale, quali il Fiume Pescara, Aterno, Velino, Tirino, Salto e Turano. Laddove possibile, compatibilmente con la coerenza dei substrati geologici e delle necessità progettuali, è stato previsto l'impiego di tecnologia *trenchless* al fine da evitare qualunque interferenza dirette in alveo in corrispondenza del tratto fluviale intercettato dall'asse del metanodotto principale in progetto. La possibilità di porre in opera la tubazione con metodo *trenchless* (**par. 2.3.4.2 "Opere trenchless"**) ha considerato anche il pregio naturalistico dell'ambiente ripariale attraversato, al fine da mitigare il più possibile gli impatti su questi sistemi complessi idrologico-vegetazionali.

Tabella 3.38: elenco degli attraversamenti dei corsi d'acqua in modalità *trenchless*

Corso d'acqua	Comune	Km	Modalità di <i>trenchless</i>
Fiume Tirino	Bussi sul Tirino	31+337	T.O.C
Fiume Aterno	L'Aquila	67+872	Trivellazione con tubo di protezione
Fiume Velino	Castel Sant'Angelo	118+491	Spingitubo
Fiume Velino	Cittaducale	124+066	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+269	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+352	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+499	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+732	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	125+003	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	125+601	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	125+929	T.O.C
Canale di Scarico della Società Terni	Cittaducale	127+348	T.O.C
Fiume Salto	Rieti	130+349	T.O.C
Fiume Velino	Rieti	132+207	T.O.C

Laddove invece si prevedrà di realizzare l'attraversamento con scavo a cielo aperto, lo svolgimento dei lavori in alveo determinerà il manifestarsi di impatti transitori legati principalmente alla temporanea modificazione del deflusso idrico (per cui comunque si garantisce il mantenimento del Deflusso Minimo Vitale) e all'intorpidimento dell'acqua per sollevamento del sedimento fine, nonché alla rimozione della eventuale vegetazione acquatica e spondale presente. Tali disturbi avranno una ricaduta tanto più rilevante quanto più strutturata è la vegetazione ripariale da rimuovere e tanto più complessa e sensibile è la popolazione faunistica rilevata.

Si tratta, ad ogni modo, di impatti transitori, che non porteranno a modifiche della qualità chimica delle acque e delle sue caratteristiche biologiche. Vengono di seguito descritti i

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 174 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

principali fattori di disturbo che si manifestano nei corpi idrici che saranno attraversati con scavo a cielo aperto:

- Deviazione temporanea (by-pass) di un tratto di corso d'acqua: ciò si verifica nel momento in cui si attraverseranno corpi idrici di ridotta entità su cui non sarà possibile attuare una occupazione parziale e alternata dell'alveo che permette di garantire comunque un deflusso costante del corpi idrico. In tal senso la realizzazione di opere accessorie (canalizzazioni *by-pass*) di deviazione del corso d'acqua potrà determinare temporanee interferenze sugli ecosistemi acquatici e sugli organismi in essa presenti. Questo impatto è di natura temporanea e risulta comunque fondamentale per garantire la continuità del deflusso idrico a valle dell'area di cantiere in alveo. L'entità degli effetti sull'ambiente varia a seconda del periodo di intervento;
- Esecuzione di lavori all'interno dell'alveo: i lavori in alveo comportano la movimentazione del letto fluviale; ciò determina l'intorbidimento delle acque e la deposizione di sedimento fine nel tratto a valle, con conseguente disturbo della biocenosi fluviale. Anche questa operazione può avere effetti negativi se svolta nel periodo di riproduzione dell'ittiofauna, in quanto vi è il rischio che i mezzi meccanici alterino il fondo fluviale dove sono state deposte le uova distruggendole; inoltre è possibile che il sedimento fine depositatosi nelle zone più a valle soffochi le uova ivi deposte. Questo impatto è di natura temporanea.
- Sversamento di sostanze inquinanti nel corso d'acqua: nella fase di cantiere può essere richiesta la manipolazione di sostanze quali carburanti, lubrificanti o solventi; il loro sversamento – del tutto accidentale - nel corso d'acqua può determinare gravi ripercussioni sugli ecosistemi acquatici e ripariali, con una intensità e una durata di impatto dipendenti dalla natura e dai quantitativi degli inquinanti versati. Nel caso specifico il rifornimento dei mezzi sarà eseguito in apposite aree impermeabilizzate lontane il più possibile dal corso d'acqua, quindi i potenziali sversamenti potrebbero avvenire solo nel caso di rottura accidentale dei macchinari impegnati nella rimozione della condotta esistente. Le macchine operatrici saranno comunque sottoposte a rigidi e periodici controlli manutentivi atti a scongiurare tale eventualità e saranno dotati di kit antisversamento pronti all'uso in caso di emergenze.

Tali azioni di disturbo possono provocare alterazioni agli ambienti naturali con conseguenti ripercussioni sulla stabilità degli ambienti fluviali.

Ad ogni modo, va considerato anche che:

- gli attraversamenti con scavo a cielo aperto interessano prevalentemente corsi d'acqua con basso valore ecologico, ovvero privi di popolamenti ittici complessi, di vegetazione acquatica di rilevante interesse conservativo o naturalistico. Gran parte di questi sono fossi principali o torrenti di portata limitata, con un tirante idraulico ridotto, in secca e con una sezione idraulica ridotta, in particolare:

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 175 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Tabella 3.39: Met. principale Chieti-Rieti in progetto - elenco attraversamenti di corsi d'acqua minori e/o con basso valore ecologico.

<i>Corso d'acqua</i>	<i>Comune</i>	<i>Km</i>	<i>Modalità di attraversamento</i>
Fosso	Chieti	0+309	Scavo a cielo aperto
Fosso del Vallone	Alanno	8+866	Scavo a cielo aperto
Il Fossatello	Alanno	9+876	Scavo a cielo aperto
Fosso	Alanno	11+012	Scavo a cielo aperto
Fossato del Fascio	Alanno	16+799	Scavo a cielo aperto
Fosso della Rota	Pescosansonesco	21+724	Scavo a cielo aperto
Il Fossato	Pescosansonesco	24+664	Scavo a cielo aperto
Fosso Valle Dell Inferno	Barisciano	57+537	Scavo a cielo aperto
Fosso	San Demetrio ne' Vestini	60+106	Scavo a cielo aperto
Fosso Valle Vedice	Poggio Picenze	62+953	Scavo a cielo aperto
Canale	L'Aquila	65+293	Scavo a cielo aperto
Canale	L'Aquila	66+892	Scavo a cielo aperto
Canale	L'Aquila	68+456	Scavo a cielo aperto
Fosso Riaccio	L'Aquila	68+622	Scavo a cielo aperto
Canale	L'Aquila	69+259	Scavo a cielo aperto
Fosso di Genzano	L'Aquila	82+395	Scavo a cielo aperto
Fosso Passaturo	Scoppito	86+970	Scavo a cielo aperto
Fosso Passaturo	Scoppito	87+576	Scavo a cielo aperto
Il Fossato	Scoppito	89+656	Scavo a cielo aperto
Fosso Dell Impredadora	Scoppito	90+773	Scavo a cielo aperto
Fosso Dell Impredadora	Scoppito	91+733	Scavo a cielo aperto
Fosso Cisterna	Scoppito	92+081	Scavo a cielo aperto
Fosso Valle Lunga	Antrodoto	103+246	Scavo a cielo aperto
Fosso Cipolla	Antrodoto	103+540	Scavo a cielo aperto
Fosso	Antrodoto	103+842	Scavo a cielo aperto
Rio Rapelle	Antrodoto	107+572	Scavo a cielo aperto
Fosso Conte Conca	Antrodoto	108+023	Scavo a cielo aperto
Fosso della Fonte	Antrodoto	108+084	Scavo a cielo aperto
Fosso dei Peschi	Castel Sant'Angelo	114+548	Scavo a cielo aperto
Fosso di Capoacqua	Castel Sant'Angelo	115+129	Scavo a cielo aperto
Fosso	Castel Sant'Angelo	117+749	Scavo a cielo aperto
Fosso	Castel Sant'Angelo	117+965	Scavo a cielo aperto
Fosso	Castel Sant'Angelo	119+519	Scavo a cielo aperto
Canale Irriguo	Cittaducale	121+804	Scavo a cielo aperto
Canale Irriguo	Cittaducale	121+940	Scavo a cielo aperto
Fosso	Cittaducale	122+940	Scavo a cielo aperto
Canale di Scarico della Societa Terni	Cittaducale	127+348	T.O.C

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 176 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

- lo scavo a cielo aperto consente una rapida esecuzione dei lavori, il che comporta una fase operativa celere e una riduzione del periodo in cui si possono determinare disturbi;
- al termine dei lavori si effettueranno i ripristini morfologici e vegetazionali più idonei per restaurare la situazione *ante-operam*;
- l'esecuzione dei lavori in alveo tiene conto dei risultati dello studio specialistico sull'ittiofauna sviluppato per il progetto in analisi, valutando le opportune opere di mitigazione da adottare per ridurre gli impatti sui Pesci (evitando di coincidere con i periodi riproduttivi e di sviluppo degli avanotti delle specie) laddove sono stati rinvenuti popolazioni significative (Fiume Pescara, Torrente Cigno, Fiume Velino, Fiume Salto e Fiume Turano). In particolare, tale attenzione verrà attuata per i seguenti attraversamenti:

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

177 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

Tabella 3.40: attraversamenti dei corsi d'acqua principali e indici biologici risultanti il monitoraggio dell'ittiofauna presente.

Corso d'acqua	Km	Modalità di attraversamento	Comunità ittologica di riferimento	Giudizio Esperto	Giudizio Iseci	Giudizio Niseci
Fiume Pescara	5+544	Scavo a cielo aperto	ciprinicola	Scadente	Sufficiente	Negativo
Torrente Cigno	7+289	Scavo a cielo aperto	ciprinicola	Buono	Elevato	Negativo
Fiume Tirino	31+337	T.O.C	salmonicola	Negativo	Negativo	Negativo
Fiume Aterno	67+872	Trivellazione con tubo di protezione	salmonicola	Buono	Buono	Negativo
Torrente Raio	83+918	Scavo a cielo aperto	salmonicola	Negativo	Scadente	Scadente
Torrente Raio	84+572	Scavo a cielo aperto				
Torrente Raio	86+378	Scavo a cielo aperto				
Fiume Velino	112+928	Scavo a cielo aperto	salmonicola	Buono	Buono	Negativo
Fiume Velino	117+440	Scavo a cielo aperto	salmonicola	Negativo	Negativo	Negativo
Fiume Velino	118+491	Spingitubo				
Fiume Velino	123+331	Scavo a cielo aperto				
Fiume Velino	124+066	T.O.C				
Fiume Velino	124+269	T.O.C				
Fiume Velino	124+352	T.O.C				
Fiume Velino	124+499	T.O.C				
Fiume Velino	124+732	T.O.C				
Fiume Velino	125+003	T.O.C				
Fiume Velino	125+601	T.O.C				
Fiume Velino	125+929	T.O.C				
Fiume Salto	128+592	Scavo a cielo aperto	ciprinicola	Negativo	Negativo	Negativo
Fiume Salto	130+349	T.O.C				

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 178 di 441	Rev.:						RE-VI-101
		00	01					

Corso d'acqua	Km	Modalità di attraversamento	Comunità ittologica di riferimento	Giudizio Esperto	Giudizio Iseci	Giudizio Niseci
Fiume Velino	130+832	Scavo a cielo aperto	salmonicola	Negativo	Negativo	Negativo
Fiume Velino	132+207	T.O.C				
Fiume Turano	134+020	Scavo a cielo aperto	ciprinicola	Negativo	Scadente	Negativo
Fiume Turano	134+461	Scavo a cielo aperto				

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 179 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

- per ogni corso d'acqua sono state previste opportune opere di mitigazione degli impatti sulla fauna e di ripristino vegetazionale mirate alle caratteristiche dei biomi riscontrati in sede di sopralluoghi e rilievi in campo, che consentiranno un rapido recupero della naturalità e della funzionalità ecologica del sistema ripariale;
- In ogni attraversamento con scavo a cielo aperto saranno adottate strategie atte a garantire il mantenimento del Deflusso Minimo Vitale per tutta la durata dei lavori;
- Dei 4 siti Natura 2000 direttamente interessati dal progetto in analisi, solo 1 vede l'attraversamento di corpi idrici direttamente connessi con suo il sistema ambientale. Si tratta della ZSC IT6020012 "Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera" in cui è previsto un attraversamento a monte del sito (Fiume Velino KP 117+440) e un altro all'interno della ZSC, al KP 118+491. In nessuno degli altri siti Natura 2000 analizzati nel presente Studio si avranno attraversamenti fluviali né internamente né in sistemi idrici connessi.

Considerando comunque l'importanza che alcuni corsi d'acqua minori possono rivestire nel sistema territoriale di Rete Ecologica, è bene considerare quali possano essere le possibili ricadute negative sugli ecosistemi acquatici nel caso in cui i disturbi precedentemente elencati si manifestino. Di seguito si riporta una disamina di tali effetti:

3.6.1 Modificazione al regime di portata

La modificazione del deflusso in alveo determina un impatto sulle popolazioni ittiche che dipende da vari fattori, tra cui, ad esempio, la riduzione della velocità di deflusso con conseguente riduzione dell'ossigenazione delle acque, oppure la creazione di ostacoli alla risalita dei Pesci che può penalizzare alcune specie nel tentativo di raggiungere i siti di riproduzione. Gli effetti sulla vegetazione riparia e sulle comunità idrofite sono in egual modo variabili, in funzione delle condizioni ambientali (geologia, microclima, ecc.) del tratto fluviale interessato dai lavori (Gore & Petts, 1989). Ad esempio, la modificazione del regime di portata nei periodi di siccità, riduce l'umidità del suolo presso le rive e determina un rallentamento della crescita della vegetazione. L'alterazione del regime idrologico naturale può influire, oltre che sulla crescita, anche sul successo riproduttivo e sulla possibilità di attecchimento delle giovani piantine (Stromberg & Patten, 1990). In fase di disseminazione, la modifica del deflusso idrico può anche inficiare sul successo di dispersione dei semi delle specie idrofile.

Tuttavia in relazione alla durata del cantiere e alla transitorietà degli effetti sul deflusso, non si ritiene che si possano avere modifiche sostanziali dell'ambiente idrico e neppure una compromissione di equilibri ecologici tra le varie componenti faunistiche e vegetazionali idrofile presenti. Un ecosistema fluviale può risentire degli effetti perturbativi relativi all'alterazione del regime di portata solo quando l'azione perturbativa è prolungata nel tempo. Si prenda come esempio lo studio sugli effetti di una microcentrale idroelettrica sviluppato da Ovidio et al. (2004) da cui è emerso che la diminuzione del 34% (valore significativo) dell'intera popolazione di ittiofauna censita nel corso d'acqua interessato

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 180 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

dall'opera di sbarramento, è stata rilevata dopo un periodo di 5 mesi, durante i quali si è verificata una costante alterazione del regime di deflusso. Tale studio si riferisce a una vera e propria opera di sbarramento, che dunque determina una alterazione permanente sul regime di portata. Nel caso specifico del progetto in analisi, la modificazione del deflusso nei corsi d'acqua attraversati avrà invece un carattere di temporaneità, limitato al solo periodo necessario alla posa in opera o alla rimozione delle tubazioni e al ripristino della sezione idraulica. Questo periodo è dunque molto ridotto e non si manifesteranno alterazioni tali da poter determinare effetti significativi sulle biocenosi dei sistemi acquatici e ripariali.

Va anche detto che nei corsi d'acqua più strutturati saranno adottate anche tutte le strategie operative atte a garantire il mantenimento del Deflusso Minimo Vitale. E' quindi improbabile che si determinino condizioni tali da poter compromettere la stabilità delle comunità vegetali presenti per effetto dell'alterazione del regime di portata.

Per quanto concerne le comunità ittiche, lo studio specialistico condotto nei principali corsi d'acqua ha permesso un'analisi dettagliata delle comunità presenti, identificandone consistenza, stabilità e periodi riproduttivi.

In fase di esecuzione dei lavori saranno quindi considerati tali aspetti al fine di programmare lo svolgimento dei cantieri nei periodi di maggiore compatibilità.

3.6.2 Intorpidimento per sospensione del sedimento fine

Il principale impatto sviluppato dai lavori in alveo è dovuto all'incremento anomalo di torbidità e solidi sospesi durante il periodo di cantiere. Gli effetti nocivi dei sedimenti sull'ecosistema fluviale sottostante possono essere così riassunti (Newcombe & MacDonald, 1991; Calow & Petts, 1992; Newcombe, 1994 e 1996):

- un'azione meccanica (abrasione e occlusione) sugli apparati respiratori e alimentari dei pesci e degli invertebrati e sulla componente vegetale acquatica;
- un'alterazione del comportamento degli organismi che utilizzano la vista come percezione sensoriale, le cui capacità di individuare le prede e stabilire relazioni sociali sono limitate dalla scarsa o nulla visibilità dovuta alla torbidità;
- la distruzione dei microhabitat interstiziali di fondo, indispensabili alla vita sia degli invertebrati che dei primi stadi vitali dei pesci (uova e larve dei Salmonidi), che vengono occlusi dal sedimento fine che si deposita sul fondo;
- alterazioni a livello di mesohabitat, quando l'apporto di sedimento a valle è tale da determinare il riempimento delle pozze e la formazione di barre e isole di ghiaia nei raschi;
- infine, se al bacino svasato afferiscono scarichi inquinanti, lo sversamento dei sedimenti pone anche problemi di deficit di ossigeno e di tossicità diretta (per esempio per la presenza di ammoniaca e di metalli pesanti).

Gli effetti nocivi dei sedimenti sospesi sugli organismi acquatici possono essere raggruppati in tre categorie principali (Newcombe & MacDonald, 1991):

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 181 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

1. Effetti comportamentali: vengono modificati i modelli comportamentali caratteristici di un organismo in ambiente non perturbato.
2. Effetti subletali: alterano i tessuti o la fisiologia degli organismi ma in modo non abbastanza grave da causarne la morte.
3. Effetti letali: causano la morte di singoli individui, riducono la consistenza numerica della popolazione o ne danneggiano la capacità di autosostentamento.

L'entità dell'effetto dei sedimenti sospesi sugli organismi non è unicamente funzione della concentrazione degli stessi, ma dipende anche dalla durata dell'esposizione; da tale constatazione nasce il concetto di "dose", definito come il prodotto della concentrazione dei sedimenti sospesi per il tempo di esposizione, e ad esso si fa riferimento per la valutazione dei rischi potenziali per la vita acquatica indotti dai sedimenti sospesi (Newcombe & MacDonald, 1991).

Una rassegna vasta e completa degli effetti dei sedimenti sospesi sugli organismi acquatici è stata compilata da Newcombe (1994; 1996), sulla base di numerosi dati bibliografici; tale autore ha redatto una scala di severità degli effetti (SE) in base alla loro gravità, secondo una classe di punteggio da 0 (nessun effetto) a 14 (effetto più grave), che possono essere riassunti dalla **Tabella 3.41**.

Il tempo di recupero spontaneo dell'ecosistema fluviale dipenderà, oltre che dall'entità dell'effetto subito, dal verificarsi di piene naturali in grado di ripulire l'alveo dal sedimento fine e dalla possibilità di ricolonizzazione spontanea da parte della fauna acquatica proveniente da ambienti laterali rimasti integri.

Tabella 3.41: Classi di severità degli effetti (SE) dei sedimenti sospesi sui pesci (Newcombe, 1996).

Classe di severità dell'effetto (SE)	Descrizione dell'effetto
EFFETTI COMPORTAMENTALI	
0	Nessun effetto deleterio osservato
1	Reazione di allarme; aumento della frequenza dei colpi di tosse per eliminare i sedimenti ingeriti dalla cavità boccale.
2	Abbandono delle zone di rifugio.
3	Si innesca una risposta di evitamento ai sedimenti sospesi; intervengono modificazioni nel comportamento di nuoto.
4	Diminuisce la frequenza di alimentazione (p. e. si verificano interferenze nella predazione a vista a causa della torbidità dell'acqua).
EFFETTI SUBLETALI	
5	Leggero stress fisiologico; aumento della frequenza dei colpi di tosse o della respirazione, o entrambi.
6	Moderato stress fisiologico.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 182 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Classe di severità dell'effetto (SE)	Descrizione dell'effetto
7	Moderata degradazione dell'habitat; alterazione del comportamento migratorio e dell'orientamento.
8	Severi stress fisiologici e lesioni istologiche (abrasioni epiteliali); modifiche del comportamento tipiche di situazioni ad elevato stress; i comportamenti manifestano cambiamenti avvenuti a livello fisiologico
9	Tasso di crescita ridotto, interferenze nello sviluppo di uova (p.e. ricopertura delle stesse) ed embrioni
EFFETTI LETALI	
10	Mortalità compresa tra lo 0 e il 20%; aumenta il tasso di mortalità dovuto alla predazione.
11	Mortalità compresa tra il 20% e il 40%; riduzione nelle dimensioni della popolazione o danni all'habitat o entrambi.
12	Mortalità compresa tra il 40% e il 60%.
13	Mortalità compresa tra il 60% e il 80%
14	Mortalità compresa tra il 80% e il 100%
EFFETTI SOVRALETALI	
>14	Danni catastrofici all'habitat per i pesci

Al fine di ridurre le possibili interferenze legate all'intorpidimento dei corsi d'acqua, il progetto prevede la riduzione degli attraversamenti a cielo aperto nei principali copri idrici di rilevante portata. Ad esempio, delle 11 intersezioni con l'asse fluviale del **Fiume Velino** previste nella tratta del nuovo Met. Chieti-Rieti **dal KP 117+000 al KP 126+000** (Area della Piana di San Vittorino e a valle di Cittaducale, in Provincia di Rieti), solo 2 attraversamenti sono previsti "a cielo aperto" mentre gli altri **9 attraversamenti**, necessari sia alla posa in opera della nuova tubazione (7) che al posizionamento della polifora (2), saranno **realizzati con tecnologie trenchless**, ovvero, senza alcun scavo o attività all'interno dell'alveo fluviale o della sua fascia di vegetazione ripariale.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 183 di 441	Rev.:	RE-VI-101
		00 01	

Tabella 3.42: modalità di esecuzione degli attraversamenti contigui del Fiume Velino nella tratta di progetto dal KP 117 al KP 126. In vedre, gli attraversamenti previsti in modalità *trenchless*.

Corso d'acqua	Comune	Km	Modalità di attraversamento
Fiume Velino	Castel Sant'Angelo	117+440	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	Castel Sant'Angelo	118+491	Spingitubo
Fiume Velino	Cittaducale	123+331	Scavo a cielo aperto
Fiume Velino	Cittaducale	124+066	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+269	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+352	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+499	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	124+732	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	125+003	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	125+601	T.O.C
Fiume Velino	Cittaducale	125+929	T.O.C

Inoltre, in corrispondenza degli attraversamenti dei fiumi di maggior rilevanza idrografica, si opererà per la predisposizione di tutto il materiale necessario allo svolgimento dei lavori, all'esterno dell'alveo. Ciò consentirà di ridurre il periodo di esecuzione delle attività all'interno dell'alveo (transito dei veicoli e movimento terra) a soli 2-3 giorni.

In caso di corsi d'acqua in cui le operazioni di cantiere previste in alveo necessiteranno di un periodo più lungo, è prevista l'adozione di alcuni accorgimenti atti a ridurre ogni possibile impatto con l'ittiofauna. Nella tabella che segue si riportano gli attraversamenti in cui sono previste misure specifiche di mitigazione per la riduzione del disturbo diretto e indiretto al sistema idrico superficiale:

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 185 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

3.7 Disturbo diretto e indiretto al sistema idrico sotterraneo

L'interferenza con il sistema idrico sotterraneo potrebbe verificarsi durante la realizzazione delle opere in *trenchless*. Per l'ambito del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, il quale accoglie un sistema freatico piuttosto importante, è stato elaborato uno specifico studio geologico e idrogeologico di dettaglio (Ref. Doc. RE-AGIR-038). Lo studio è stato realizzato con lo scopo di effettuare una caratterizzazione specifica e puntuale dello stato idrogeologico dell'area in cui si andranno a svolgere i lavori e per individuare il percorso migliore da adottare per le *trenchless* al fine di evitare ogni possibile interferenza significativa con il sistema idrico sotterraneo.

Da questa indagine è emerso che:

- il Raise Boring "Roccatagliata" interesserà l'Unità idrogeologica dei Monti del Gran Sasso – Monte Sirente (Celico, 1983), il cui acquifero carbonatico funziona come una serie di "serbatoi" intercomunicanti.
- nell'ambito interessato dal progetto, le sorgenti maggiori sono concentrate lungo il corso del fiume Tirino, il quale drena le acque sotterranee provenienti sia dalla sua destra idrografica e sia dalla sua sinistra idrografica. Queste ultime provengono dal rilievo carbonatico di Monte Picca e Monte di Pietra Corniale, dove è ubicato il Raise Boring "Roccatagliata".
- i rilievi carbonatici che interessano il Raise Boring "Roccatagliata" in progetto sono quelli costituiti dai rilievi con andamento longitudinale di Monte Picca – Monte Alto – Monte di Pietra Corniale che drenano in direzione sud, verso cioè le sorgenti del Basso Tirino.

Dalla campagna di rilievo piezometrico volta a monitorare la circolazione idrica profonda ad est del fiume Tirino si è osservato che in nessuno dei 4 sondaggi eseguiti nel corso della progettazione del Raise Boring "Roccatagliata" ha incontrato la falda idrica.

Delle sorgenti minori distribuite nella parte più orientale dell'Unità del Gran Sasso (Monte Picca – Monte Alto – Monte di Pietra Corniale), la più vicina all'area della *trenchless* dista circa 1 km più a nord ed è nota come sorgente S. Maria (925 m s.l.m.) per la quale è stata esclusa ogni possibile interferenza con il deflusso che la alimenta in quanto la circolazione idrica sotterranea connessa è più profonda delle quote di trivellazione.

Lo scavo del Raise Boring potrebbe incontrare piccole quantità di "acque fossili", cioè piccole falde sospese di entità trascurabile, rimaste intrappolate in strutture a pieghe, che potrebbero comportarsi come un recipiente impermeabile. In questo eventualità lo scavo però non comporterebbe danno alla circolazione idrica sotterranea generale.

In conclusione, lo studio geologico e idrogeologico eseguito evidenzia che la realizzazione delle *trenchless* all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga non interferisce con le grandi sorgenti (con portata di molti m³/s) afferenti al fiume Tirino perché queste sono a quote comprese tra i 340 e i 230 m s.l.m., mentre la quota di uscita della galleria è a circa 430 m s.l.m. Le piccole sorgenti (con portata di pochi l/s) presenti nell'area tra Monte Picca e Monte Alto rappresentano invece una circolazione idrica molto superficiale e non risultano interessate dallo scavo delle *trenchless* in quanto, oltre ad

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	186 di 441	00	01		RE-VI-101

essere molto distanti, sono ubicate a quote più elevate (da 975 a 875 m s.l.m.) rispetto alla quota massimo dello scavo, che inizia a circa 850 m, in prossimità dell'inizio del pozzo sub-verticale.

Bisogna infine tener presente che la galleria e il pozzo una volta realizzati verranno impermeabilizzati e quindi non costituiranno poi nel tempo un disturbo alle eventuali falde idriche sotterranee o più in generale alla circolazione dell'acqua nel sottosuolo. Il disturbo sarebbe eventualmente limitato al periodo di tempo necessario per la loro realizzazione.

3.8 Disturbo diretto e indiretto sulla vegetazione

Il disturbo che i lavori potranno determinare sulla vegetazione sono di tipo sia diretto che indiretto, legati a:

- rimozione di esemplari arborei e arbustivi (diretto);
- rimozione del cotico erboso (diretto);
- deposizione di particolato solito sulle superfici fogliari (indiretto);
- emissioni di inquinanti in atmosfera (indiretto).

La ricaduta di tali effetti sulla vegetazione sarà mitigata da alcuni accorgimenti previsti nel quadro progettuale e ambientale dello studio di impatto ambientale (definizione di una pista ridotta, ottimizzazione del tracciato in prossimità di formazioni forestali o prative di pregio, bagnatura della pista di lavoro per riduzione sollevamenti polveri) mentre i ripristini vegetazionali consentiranno il recupero dei soprassuoli nel medio-lungo periodo, anche grazie alle cure colturali previste per più anni successivi dopo la messa a dimora delle piante, al fine di evitare l'ingressione di specie non desiderate o alloctone.

Resta inteso che gli effetti sulla vegetazione saranno analizzati in sede di monitoraggi in corso d'opera e post operam al fine di valutare gli effetti perturbativi sulla vegetazione e coordinare le azioni migliori per il conseguimento degli obiettivi di tutela e di ripristino e sviluppare tempestivi interventi correttivi in caso di necessità.

3.9 Riduzione e frammentazione di habitat e habitat di specie

L'habitat è il luogo le cui caratteristiche fisiche e ambientali possono permettere ad una determinata specie di vivere, svilupparsi, riprodursi, garantendo, qualità della vita, la quale può diminuire o aumentare in base ai cambiamenti climatici o demografici. È essenzialmente l'ambiente che può circondare una popolazione di una specie e delle loro simili. In base alla Direttiva 92/43/CEE vengono identificati *habitat* (Allegato I) in base al valore esplicito del livello di organizzazione fitocenotica della biodiversità mediante le tipologie vegetazionali. A tale valore corrisponde la capacità diretta ed indiretta della conservazione delle specie floristiche e faunistiche (elencate in Allegato II) in essi presenti, definendo dunque degli *habitat di specie*, in quanto la conservazione delle popolazioni si attua mediante la conservazione degli habitat.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 187 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

La conservazione degli habitat così come identificati dalla Direttiva 92/43/CEE è dunque fondamentale per garantire anche la salvaguardia degli habitat di specie.

Tra le pressioni e minacce più significative per tali ecosistemi di interesse comunitario, la riduzione e la frammentazione rappresentano quelli più attuali. La riduzione è dovuta alla progressiva estensione delle superfici di frammentazione con conseguente riduzione delle dimensioni degli habitat e degli habitat di specie. Questa alterazione comporta inevitabilmente la perdita e lo squilibrio delle relazioni ecosistemiche presenti al suo interno proporzionate all'ampiezza dell'area di riduzione. La frammentazione degli habitat è invece quel processo dinamico, anch'esso solitamente di origine antropica, che divide un ambiente naturale in frammenti circa disgiunti tra loro riducendone la superficie originaria. Riduzione e frammentazione sono dunque due disturbi strettamente connessi tra loro ed in crescita su scala globale a causa dell'incremento della pressione antropica (Farina, 2001); essi comportano la progressiva scomparsa degli habitat e la frammentazione di quelli residui rappresentando, di fatto, una delle principali minacce alla biodiversità (Hanski, 2005).

La sensibilità di una specie alla frammentazione degli habitat è generalmente correlata alla sua abilità a persistere in isole di habitat più piccoli e a ri-colonizzare i frammenti muovendosi nell'ecomosaico. Queste abilità dipendono dalle caratteristiche morfologiche, ecologiche e comportamentali della specie (Swihart, 2003). I cambiamenti dell'ambiente indotti dalla frammentazione, sono spesso molto rapidi in relazione alle capacità adattative delle specie sensibili, e influenzano il comportamento e i movimenti di questi animali (Fahrig & Merriam, 1994; Hanski, 1994).

Di seguito sono riassunti i principali effetti della frammentazione degli habitat a livello di specie:

- In seguito alla riduzione dell'habitat aumenta la competizione intraspecifica per lo spazio e per le risorse (Blake & Karr, 1987).
- L'aumento della superficie marginale fa diminuire l'ampiezza della core-area e quindi l'habitat per le specie che ne sono legate (Forman, 1995).
- La predazione da parte di specie generaliste che si muovono facilmente nella matrice aumenta (Blake & Karr, 1987).
- La matrice limitrofa può costituire una barriera per le specie meno vagili e arboricole (Forman, 1995).
- La rete viaria e altre infrastrutture sono per molte specie delle barriere parziali o totali alla dispersione, essendo elementi di disturbo e spesso cause di mortalità (Trombulak & Frissel, 2000).

Tutti questi fattori influiscono sui movimenti degli individui, in particolar modo, gli ultimi tre, sulla dispersione. La dispersione ha un ruolo molto importante nei processi microevolutivi, poiché è determinante negli scambi genetici tra popolazioni differenti, evita l'*inbreeding*; nelle metapopolazioni i movimenti dispersivi sono fondamentali nel mantenimento delle stesse. Elementi fisici o disturbi che impediscono o riducono la dispersione, sono definiti barriere ecologiche e determinano l'insorgere di effetti negativi sulla struttura delle

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 188 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

popolazioni delle specie sensibili. Inoltre, gli effetti su molte componenti sia animali che vegetali sono molteplici e cumulativi, influenzando la loro presenza e abbondanza, con ripercussioni ecologiche che agiscono a livello di comunità e di ecosistema (Fahrig, 1997; Davies et al., 2001; Soulé & Orians, 2001).

Come conseguenza della riduzione di habitat idoneo e dell'isolamento delle tessere del mosaico ambientale residue, le popolazioni possono ridursi ed estinguersi localmente (Wilcox & Murphy, 1985); tuttavia, è possibile che molte popolazioni di mammiferi in ambienti frammentati seguano una dinamica di metapopolazione, evitando così l'estinzione. Il rischio per le popolazioni molto ridotte e isolate, è quello di essere più vulnerabili all'estinzione perché sono esposte maggiormente a eventi stocastici di fluttuazione dei parametri demografici e ambientali (Goodman, 1987; Davies et al., 2001). Inoltre, non tutte le specie sono sensibili alla frammentazione (Fahrig, 1997): quelle più generaliste, dotate di relativa plasticità ecologica, possono risultare indifferenti o avvantaggiate.

Ne consegue che la valutazione degli impatti riguardanti interventi che possono apportare al sistema di habitat e habitat di specie, va necessariamente contestualizzato all'ecologia delle specie presenti. Deve anche essere considerato il livello di trasformazione, inteso come persistenza del disturbo che determina la riduzione/frammentazione, in correlazione alla resilienza dell'habitat e alla sua capacità di restaurazione e dunque di recupero della funzionalità ecologica antecedente il disturbo. Ovviamente, tanto più evoluta e strutturata (matura) sarà la comunità biotica di un habitat, tanto maggiore sarà la ricaduta legata a un disturbo che ne determina una riduzione o frammentazione poiché è evidente che la porzione di habitat disturbata impiegherà un periodo maggiore di tempo per tornare alle condizioni di *climax* ovvero antecedenti al disturbo. Ad esempio, la rimozione di una porzione di faggeta degli Appennini con *Taxus* e *Ilex* (habitat 9210* sensu Direttiva 92/43/CEE) richiederà un periodo più prolungato per restaurarsi, rispetto a un habitat di prateria magra da fieno a bassa altitudine (habitat 6510 sensu Direttiva 92/43/CEE)

All'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, le opere previste dal progetto *Rifacimento metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar e opere connesse*, - grazie anche alle scelte operate in fase di ottimizzazione dei tracciati - non attraverseranno direttamente alcun habitat di interesse comunitario, pertanto, non determineranno alcun tipo di frammentazione e/o riduzione di habitat su scala locale. La delimitazione delle aree di cantiere ha, infatti, tenuto conto anche del risultato delle indagini botanico-vegetazionali e fitosociologiche svolte durante i sopralluoghi, a seguito delle quali sono stati individuati situazioni di cenosi erbacee di pregio riconducibili ad habitat 6210(*) anche se non indicate nella cartografia ufficiale.

Per tale motivo, le superfici di cantiere sono state perimetrare in modo da non interessare direttamente quei siti in cui la copertura vegetazionale era riconducibile a importanti habitat e habitat di specie, preservandone l'integrità strutturale e superficiale.

Le immediate azioni di ripristino vegetazionale che saranno messe in pratica non appena le fasi di costruzione delle opere lineari saranno ultimate, consentono di eliminare qualunque elemento antropico laddove vi era localizzato il cantiere, e condizionando positivamente il restauro delle condizioni fitosociologiche presenti ante-operam. Per il ripristino vegetazionale delle aree di lavoro saranno infatti impiegate specie arboree ed

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 189 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

arbustive autoctone o, laddove la cenosi è erbacea, inerbimenti con germoplasma locale eventualmente integrato o sostituito con fiorume prelevato sempre a scala locale.

3.10 Disturbo diretto sugli elementi della Rete Ecologica

L'insieme degli habitat e habitat di specie e degli elementi di connessione lungo cui le popolazioni animali e vegetali si disperdono genera un sistema funzionale alla salvaguardia della biodiversità. Tale sistema è noto come Rete Ecologica la cui funzionalità è necessaria per permettere il collegamento e l'interscambio tra aree ed elementi naturali isolati. La Rete Ecologica è quindi in grado di contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità. Essa è costituita da quattro elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- *core areas*: aree a buona/elevata naturalità;
- *buffer zones*: zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad elevata naturalità al fine di garantirne una maggiore protezione dalle pressioni esterne;
- *corridoi ecologici*: strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra loro le aree a buona/elevata naturalità e rappresentano l'elemento chiave della rete ecologica poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità. Fanno parte dei corridoi ecologici le fasce perfluviali, le aree di pertinenza dei corpi idrici e i varchi;
- *stepping stones*: aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni e boschetti in aree agricole, casse di espansione progettate secondo criteri naturalistici...).
- La presenza di una ricca e varia rete ecologica si è dimostrata essere un importante mezzo la tutela e la conservazione della biodiversità soprattutto negli ambiti di pianura oggi resi più banalizzati e omogenei dall'azione antropica. La continuità della rete ecologica è quindi molto importante in quanto in grado di assicurare il ruolo di corridoio biologico per le specie animali forestali, che utilizzano questa trama verde come luogo privilegiato di spostamento. L'analisi di elementi lineari quali siepi, filari, corridoi di vegetazione ripariale idonei quali corridoi ecologici, ha rilevato che la diversità vegetale si tramuta in varietà di rifugi e risorse alimentari con frutti e bacche, che maturano nelle diverse stagioni. Siepi e filari costituiscono, dunque, una parte integrante degli habitat a disposizione per la fauna selvatica in grado di utilizzare le risorse offerte dai diversi ambiti presenti nel territorio (siepi e filari, boschetti, piccole zone umide, prati).
- L'interruzione operata da infrastrutture permanenti aggrava l'impoverimento della rete ecologica di connessione andando a ridurre la possibilità di alcune specie di mantenere i contatti e dunque lo scambio genetico nel proprio areale (Frankham *et al.* 2006)

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 190 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

- Alcune specie, come i Chirotteri, utilizzano le formazioni lineari, in particolar modo lungo i sistemi fluviali, come vie preferenziali per spostamento tra aree rifugio e aree di foraggiamento, mal sopportando aperture di gap e interruzioni dei sistemi verticali, soprattutto per quanto riguarda le specie forestali e degli ambienti ecotonali. Queste specie infatti tendono a manifestare una riduzione della frequentazione delle aree aperte con gap con diametri superiori a 35,5 m così come riducono la loro presenza all'interno di ambienti per cui non è sufficiente il numero di grandi esemplari arborei atti a sostenere lo *switch*, ovvero lo scambio giornaliero o periodico, dei rifugi estivi (Bradley *et. al*, 2016). I Chirotteri, principali indicatori di un'efficace rete ecologica in ambito rurale, dimostrano un'elevata adattabilità alla modificazione degli ambienti, sebbene comunque l'interruzione di elementi lineari superiore a 50 m provochi difficoltà notevoli all'orientamento e quindi all'utilizzo del corridoio ecologico.
- L'eliminazione di formazioni vegetali lineari e di macchie e boschetti riconducibili ad elementi strutturali della rete ecologica locale, rappresenta dunque un fattore di impatto significativo per numerose specie faunistiche, con ripercussioni indirette anche sul sistema di connessione di vasta scala, mentre l'alterazione di superfici in ambiente naturale e seminaturale va valutato attentamente al fine di comprendere potenziali ricadute significative sulla frammentazione che si può determinare sugli habitat presenti.

E' bene specificare la gran parte degli elementi ecosistemici più sensibili sarà realizzata mediante tecnologia *trenchless* (alcune tratte all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, gli attraversamenti del Fiume Velino tra Antrodoco e Rieti nonché dei principali corpi idrici quali il Fiume Pescara, il Fiume Tirino, ecc..). Le aree attraversate mediante questa tecnologia non subiranno alcun impatto di natura paesaggistica-ambientale neanche nella fase di cantiere in quanto non saranno oggetto di escavazioni, movimentazioni terra ed eventuale taglio della vegetazione. Le restanti aree in cui la posa della condotta avverrà mediante scavo a cielo aperto, così come i tratti di condotta in rimozione, al termine dei lavori saranno ripristinate anche mediante interventi di tipo morfologico e vegetazionale, come specificato nello Studio di Impatto Ambientale (Doc. n. RE-SIA-003, § 1.8 e 1.9) favorendo il ritorno, nel tempo, alle condizioni ante-operam.

3.11 Utilizzo di risorse naturali

Acqua

Nelle fasi di cantiere, in caso di stagione particolarmente siccitosa, può essere previsto l'utilizzo della risorsa idrica per l'abbattimento delle polveri prodotte durante le operazioni di scavo tramite *bagnatura della pista di lavoro*; a tal fine, si prevede l'approvvigionamento da fonti idriche locali (corsi d'acqua o canali d'irrigazione, pozzi, bacini di raccolta). Nel caso i terreni, per motivi meteo-climatici, si presentassero costantemente umidi, l'utilizzo della risorsa per questa finalità non sarà necessario.

Per ciò che riguarda la fase di *collaudo idraulico*, degli impianti e dei tratti di condotta

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 191 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

considerati, l'uso dell'acqua si rende indispensabile. In questo caso viene effettuato un prelievo nei corsi d'acqua presenti (se attivi nel periodo di cantiere e dietro autorizzazione dell'Ente gestore), o in alternativa tramite trasporto via autobotte. Le operazioni svolte saranno tali da non richiedere additivi che possano costituire agenti di inquinamento per la risorsa stessa. L'acqua di collaudo, a seguito delle operazioni, sarà trattata in accordo alla normativa vigente.

È da precisare che i tubi saranno pre-collaudati in stabilimento e successivamente accuratamente sabbiati e rivestiti internamente; prima del collaudo idraulico verrà immessa aria a pressione all'interno della condotta saldata e posata, pertanto le condizioni di pulizia interna dei tubi al momento del collaudo idraulico saranno ottimali.

Per il prelievo e lo scarico delle acque necessarie saranno definite le modalità per la caratterizzazione chimica e il conferimento, da eseguire sotto il controllo dell'ARPA. sarà quindi presentata all'ARPA competente una caratterizzazione chimica dei reflui provenienti dalla pulizia della condotta assieme alle procedure di raccolta o restituzione nel corpo recettore.

Materiali costruttivi

Tutti i materiali costruttivi (condotte metalliche, eventuali prefabbricati in laterizio da interrare come supporto, componenti vari ecc.) saranno appositamente trasportati e acquisiti presso il mercato nazionale.

Materiale lapideo e inerti

Il reperimento di tale risorsa non richiederà l'apertura di cave, ma potrà essere acquisito direttamente nel mercato locale, dai depositi e dalle cave di prestito predisposte su base provinciale oppure attraverso l'impiego del materiale scavato con opere *trenchless* come sottoprodotto, precisando che una delle caratteristiche principali della realizzazione di una condotta è che è posata sul fondo del terreno scavato, senza prevedere nessun apporto di materiale inerte e soprattutto senza produrre sbilanciamenti nella movimentazione del terreno, che è semplicemente rimodellato come all'origine sopra la condotta interrata.

Bilancio terre e rocce da scavo, movimenti terra e smaltimento eccedenze

La posa delle condotte in progetto e la rimozione di quelle esistenti, al pari di tutte le opere lineari interrate, comporta l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura della pista di lavoro ed agli scavi per la posa e/o rimozione della condotta.

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

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio	Rev.:			
03857-ENV-RE-000-0101	192 di 441	00	01		RE-VI-101

3.12 Identificazione delle azioni progettuali e dei relativi effetti sui Siti Natura 2000

La realizzazione dell'opera, considerando sia la fase costruttiva che quella di esercizio, può essere scomposta in una serie di azioni progettuali con potenziali effetti nei confronti dei Siti Natura 2000 e dei relativi habitat.

Tuttavia, si può affermare che i disturbi sostanziali avvengono quasi esclusivamente nella fase di realizzazione e non di esercizio, per via delle attività di cantiere. La realizzazione degli impianti e delle opere lineari annesse non richiede aperture di cave di prestito né particolari consumi di materiale e risorse naturali.

Tutti i materiali necessari alla realizzazione delle opere complementari e di ripristino e mitigazione ambientale (calcestruzzo, inerti, legname, piantine, ecc.) sono reperiti sul mercato.

Una volta installati gli impianti le tubazioni saranno interrate e si prevede una fase di ripristino del suolo interessato alla situazione *ante operam* e una fase di mascheramento impianti per evitare interferenze visive con l'ambiente circostante.

Per quanto riguarda i collaudi idraulici si segnala che l'acqua necessaria ai collaudi prelevata dai corsi d'acqua lungo il tracciato, non verrà in alcun modo additivata e quindi sarà restituita al termine dei collaudi all'ambiente nelle stesse condizioni.

Gli impianti in esercizio non richiedono particolari esigenze di manutenzione se non delle ispezioni periodiche fatte dal personale tecnico Snam Rete Gas con fuoristrada o piccoli furgoni, con cadenze mensili, per verificare le condizioni di buon funzionamento degli impianti.

L'installazione delle nuove infrastrutture non prevede, quindi, un sostanziale aumento del traffico veicolare o particolari esigenze di viabilità durante la vita dell'impianto.

Per quanto riguarda il traffico indotto durante le fasi di costruzione, la realizzazione dell'opera comporterà nel complesso un limitato aumento del volume di traffico sulla viabilità ordinaria in prossimità degli impianti. Detto aumento avrà un carattere temporaneo strettamente connesso alle fasi di lavoro. Inoltre il transito dei mezzi operativi avverrà esclusivamente nell'area di lavoro dedicata e le interazioni con la viabilità ordinaria saranno limitate ai soli mezzi utilizzati per i servizi logistici.

In fase di esercizio le interferenze si annullano in virtù del fatto che le uniche opere fuori terra (impianti) non producono alcun tipo di emissione. Tali installazioni sono generalmente dei manufatti di piccole dimensioni con basso impatto visivo (anche grazie agli opportuni mascheramenti con specie arboree e arbustive al perimetro) che necessitano di una attività di manutenzione che consiste semplicemente nella presenza periodica di addetti con compiti di controllo e di verifica dello stato di sicurezza e funzionalità della condotta, con pressioni pressoché trascurabili.

La tabella che segue si riporta l'elenco dei fattori perturbativi sui siti Natura 2000 in riferimento alla check-list delle pressioni, minacce ed attività di cui alla Decisione 2011/484/UE (*Reference list Threats, Pressures and Activities (final version)*), derivanti

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 193 di 441		Rev.: 00 01		RE-VI-101

dalle azioni previste per la realizzazione dell'intero progetto *Rifacimento Parziale Met.to Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar.*

Si fa riferimento alla classificazione della check-list delle pressioni, minacce ed attività di cui alla Decisione 2011/484/UE (*Reference list Threats, Pressures and Activities*). La versione impiegata per la codifica delle Minacce e pressioni fa riferimento alla stessa utilizzata nei Piani di Gestione e Misure specifiche di conservazione di habitat e specie dei siti della rete Natura 2000 Abruzzo e Lazio. Non si tratta quindi dell'ultima versione (v. 2.4 del 7/5/2018) bensì di quella precedente (2011-2017). La scelta è stata effettuata così da permettere una più immediata e comprensibile correlazione tra i fattori di minaccia descritti nei Formolari e nei Piani di gestione o Misure di conservazione dei siti in analisi con gli effetti di disturbo individuati per le attività previste dal progetto.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio
194 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

Tabella 3.45: Azioni progettuali e relativi fattori perturbativi sui siti Natura 2000 in riferimento alla check-list delle pressioni, minacce ed attività di cui alla Decisione 2011/484/UE. Analisi degli effetti perturbativi e tecniche di mitigazione/ottimizzazione previste.

ATTIVITÀ DI CANTIERE	FASE	FONTI DI PRESSIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CATEGORIA DI USO DEL SUOLO INTERESSATA (OVE SPECIFICA)	DURATA DEL DISTURBI	EFFETTO	MITIGAZIONE / OTTIMIZZAZIONE
Apertura fascia di lavoro e delle aree di cantiere	costruzione	Trasformazione del soprassuolo	A10.01	Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive	aree agricole, arbusteti, boschi	Temporaneo	Reversibile	Ripristini vegetazionali
		Realizzazione delle opere provvisorie	B02.02	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)	aree agricole, arbusteti, boschi	Temporaneo	Reversibile	Ripristini vegetazionali, salvaguardia grandi alberi in pista
		Apertura strade di accesso e piazzole di stoccaggio	B02.03	Rimozione del sottobosco	boschi	Temporaneo	Reversibile	Ripristini vegetazionali
		Calpestio del suolo	B02.04	Rimozione di alberi morti e deperienti	boschi	Temporaneo	Reversibile	Salvaguardia alberi morti in pista rilascio necromassa in campo
		Disturbo generico: mezzi di cantiere	D01.01	Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)		Temporaneo	Reversibile	Ripristini morfologici e vegetazionali, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			D02.02	Gasdotti		Permanente	Reversibile	Reinterro, ripristini morfologici e vegetazionali
		E05	Stoccaggio di materiali		Temporaneo	Reversibile	Corretta gestione dei materiali, delimitazione delle aree di stoccaggio, ubicazione delle aree di stoccaggio preferibilmente su terreni agricoli	
		G01.03	Veicoli a motore		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente	
		G05.01	Calpestio eccessivo		Temporaneo	Reversibile	Scotico e accantonamento del terreno vegetale, ripristino morfologici, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente	
		G05.09	Recinzioni		Temporaneo	Reversibile	Realizzazione di punti di passaggio per la fauna selvatica	
		H04.03	Altri inquinanti dell'aria		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, bagnatura periodica della pista di lavoro	
		H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, disposizione di materiale da esbosco e terre di scavo come barriere acustiche, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica	
		J02.03.02	Canalizzazioni e deviazioni delle acque	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica	

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio
195 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

ATTIVITÀ DI CANTIERE	FASE	FONTI DI PRESSIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CATEGORIA DI USO DEL SUOLO INTERESSATA (OVE SPECIFICA)	DURATA DEL DISTURBI	EFFETTO	MITIGAZIONE / OTTIMIZZAZIONE
			J02.05.02	Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J02.15	Altre modifiche causate dall'uomo alle condizioni idrauliche	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie		Temporaneo	Reversibile	Svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J03.02	Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo		Temporaneo	Reversibile	Svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
Scavo della trincea	costruzione	Movimentazione del terreno Escavazione Calpestio del suolo Disturbo generico: mezzi di cantiere e operai	D02.02	Gasdotti		Permanente	Reversibile	Reinterro, ripristini morfologici e vegetazionali
			E05	Stoccaggio di materiali		Temporaneo	Reversibile	Corretta gestione dei materiali, delimitazione delle aree di stoccaggio, ubicazione delle aree di stoccaggio preferibilmente su terreni agricoli
			G01.03	Veicoli a motore		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			G05.01	Calpestio eccessivo		Temporaneo	Reversibile	Scotico e accantonamento del terreno vegetale, ripristino morfologici, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			G05.09	Recinzioni		Temporaneo	Reversibile	Realizzazione di punti di passaggio per la fauna selvatica
			H04.03	Altri inquinanti dell'aria		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, bagnatura periodica della pista di lavoro

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio
196 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

ATTIVITÀ DI CANTIERE	FASE	FONTI DI PRESSIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CATEGORIA DI USO DEL SUOLO INTERESSATA (OVE SPECIFICA)	DURATA DEL DISTURBI	EFFETTO	MITIGAZIONE / OTTIMIZZAZIONE
			H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, disposizione di materiale da esbosco e terre di scavo come barriere acustiche, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica
			J02.03.02	Canalizzazioni e deviazioni delle acque	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica
			J02.05.02	Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J02.15	Altre modifiche causate dall'uomo alle condizioni idrauliche	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie		Temporaneo	Reversibile	Svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J03.02	Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo		Temporaneo	Reversibile	Svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
Posa e rinterro della condotta	costruzione	Movimentazione del terreno Posa in opera delle condotte Calpestio del suolo Disturbo generico: mezzi di cantiere e operai	D02.02	Gasdotti		Permanente	Reversibile	Reinterro, ripristini morfologici e vegetazionali
			E05	Stoccaggio di materiali		Temporaneo	Reversibile	Corretta gestione dei materiali, delimitazione delle aree di stoccaggio, ubicazione delle aree di stoccaggio preferibilmente su terreni agricoli
			G01.03	Veicoli a motore		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			G05.01	Calpestio eccessivo		Temporaneo	Reversibile	Scotico e accantonamento del terreno vegetale, ripristino morfologici, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			G05.09	Recinzioni		Temporaneo	Reversibile	Realizzazione di punti di passaggio per la fauna selvatica

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio
197 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

ATTIVITÀ DI CANTIERE	FASE	FONTI DI PRESSIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CATEGORIA DI USO DEL SUOLO INTERESSATA (OVE SPECIFICA)	DURATA DEL DISTURBI	EFFETTO	MITIGAZIONE / OTTIMIZZAZIONE
			H04.03	Altri inquinanti dell'aria		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, bagnatura periodica della pista di lavoro
			H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, disposizione di materiale da esbosco e terre di scavo come barriere acustiche, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica
			J02.03.02	Canalizzazioni e deviazioni delle acque	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica
			J02.05.02	Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J02.15	Altre modifiche causate dall'uomo alle condizioni idrauliche	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie		Temporaneo	Reversibile	Svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J03.02	Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo		Temporaneo	Reversibile	Svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
Esecuzione delle opere in trenchless	costruzione	Movimentazione del terreno	D02.02	Gasdotti		Permanente	Reversibile	Reinterro, ripristini morfologici e vegetazionali
		Escavazione Disturbo generico: mezzi di cantiere e operai Sversamenti di inquinanti liquidi al suolo	H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, disposizione di materiale da esbosco e terre di scavo come barriere acustiche, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio
198 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

ATTIVITÀ DI CANTIERE	FASE	FONTI DI PRESSIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CATEGORIA DI USO DEL SUOLO INTERESSATA (OVE SPECIFICA)	DURATA DEL DISTURBI	EFFETTO	MITIGAZIONE / OTTIMIZZAZIONE
		Alterazione del deflusso idrico di falda Modificazione della litostratigrafia/litologia Presenza di recinzioni	E05	Stoccaggio di materiali		Temporaneo	Reversibile	Corretta gestione dei materiali, delimitazione delle aree di stoccaggio, ubicazione delle aree di stoccaggio preferibilmente su terreni agricoli
			G01.03	Veicoli a motore		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			G05.09	Recinzioni		Temporaneo	Reversibile	Realizzazione di punti di passaggio per la fauna selvatica
			D01.06	Gallerie		Temporaneo	Reversibile	Ripristini morfologici
			H06.02	Inquinamento luminoso		Temporaneo	Reversibile	Impiego di illuminazione a basso consumo e con sistema cut-off
			H02	Inquinamento delle acque sotterranee (sorgenti puntiformi e diffuse)		Temporaneo	Reversibile	Impiego di prodotti eco-compatibili per la miscelazione dei fanghi di perforazione; impiego di eventuali additivi in concentrazioni tali da evitare qualunque disturbo sulle componenti ecosistemiche.
			J02.15	Altre modifiche causate dall'uomo alle condizioni idrauliche		Temporaneo	Reversibile	Ripristino morfologico e idrologico
Realizzazione degli impianti di linea	costruzione	Movimentazione del terreno Costruzione di infrastrutture di superficie Calpestio del suolo Disturbo generico: mezzi di cantiere e operai Mascheramento degli	A10.01	Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive	aree agricole, arbusteti, boschi	Permanente	Irreversibile	Ripristini vegetazionali
			B02.02	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)	aree agricole, arbusteti, boschi	Permanente	Irreversibile	Ripristini vegetazionali, salvaguardia grandi alberi in pista
			B02.03	Rimozione del sottobosco	boschi	Permanente	Irreversibile	Ripristini vegetazionali
			B02.04	Rimozione di alberi morti e deperienti	boschi	Permanente	Irreversibile	Salvaguardia alberi morti in pista rilascio necromassa in campo

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio
199 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

ATTIVITÀ DI CANTIERE	FASE	FONTI DI PRESSIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CATEGORIA DI USO DEL SUOLO INTERESSATA (OVE SPECIFICA)	DURATA DEL DISTURBI	EFFETTO	MITIGAZIONE / OTTIMIZZAZIONE
		impianti con specie vegetali	D01.01	Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)		Temporaneo	Reversibile	Ripristini morfologici e vegetazionali, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			D02.02	Gasdotti		Permanente	Reversibile	Reinterro, ripristini morfologici e vegetazionali
			E05	Stoccaggio di materiali		Temporaneo	Reversibile	Corretta gestione dei materiali, delimitazione delle aree di stoccaggio, ubicazione delle aree di stoccaggio preferibilmente su terreni agricoli
			G01.03	Veicoli a motore		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			G05.01	Calpestio eccessivo		Temporaneo	Reversibile	Divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			G05.09	Recinzioni		Temporaneo	Reversibile	Realizzazione di punti di passaggio per la fauna selvatica
			H04.03	Altri inquinanti dell'aria		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, bagnatura periodica della pista di lavoro
			H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, disposizione di materiale da esbosco e terre di scavo come barriere acustiche, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica
			J02.03.02	Canalizzazioni e deviazioni delle acque	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica
			J02.05.02	Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J02.15	Altre modifiche causate dall'uomo alle condizioni idrauliche	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie		Temporaneo	Reversibile	Svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio
200 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

ATTIVITÀ DI CANTIERE	FASE	FONTI DI PRESSIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CATEGORIA DI USO DEL SUOLO INTERESSATA (OVE SPECIFICA)	DURATA DEL DISTURBI	EFFETTO	MITIGAZIONE / OTTIMIZZAZIONE
			J03.02	Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo		Temporaneo	Reversibile	Svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
Collaudo idraulico	costruzione	Prelievo di acque da corsi d'acqua superficiali Reimmissione di acqua di collaudo un corsi d'acqua superficiali Disturbo generico: mezzi di cantiere e operai	D02.02	Gasdotti		Permanente	Reversibile	Reinterro, ripristini morfologici e vegetazionali
			G01.03	Veicoli a motore		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, disposizione di materiale da esbosco e terre di scavo come barriere acustiche, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica
			J02.03.02	Canalizzazioni e deviazioni delle acque	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica
			J02.06	Prelievo di acque superficiali	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, reimmissione delle acque prelevate nel corso d'acqua nello stesso punto di prelievo, assenza di alterazioni delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche delle acque utilizzate, monitoraggio della qualità delle acque prima e dopo il collaudo (prima della reimmissione)
Rimozione degli impianti e delle tratte di gasdotto esistenti	dismissione	Trasformazione del soprassuolo Realizzazione delle opere provvisorie Sbarramenti e canalizzazioni dei corsi d'acqua attraversati a cielo aperto Apertura strade di accesso e piazzole di stoccaggio Movimentazione del terreno Escavazione Calpestio del suolo	A10.01	Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive	aree agricole, arbusteti, boschi	Temporaneo	Reversibile	Ripristini vegetazionali
			B02.02	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)	aree agricole, arbusteti, boschi	Temporaneo	Reversibile	Ripristini vegetazionali, salvaguardia grandi alberi in pista
			B02.03	Rimozione del sottobosco	boschi	Temporaneo	Reversibile	Ripristini vegetazionali
			B02.04	Rimozione di alberi morti e deperienti	boschi	Temporaneo	Reversibile	Salvaguardia alberi morti in pista rilascio necromassa in campo
			D01.01	Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)		Temporaneo	Reversibile	Ripristini morfologici e vegetazionali, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			D02.02	Gasdotti		Temporaneo	Reversibile	

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio
201 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

ATTIVITÀ DI CANTIERE	FASE	FONTI DI PRESSIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CATEGORIA DI USO DEL SUOLO INTERESSATA (OVE SPECIFICA)	DURATA DEL DISTURBI	EFFETTO	MITIGAZIONE / OTTIMIZZAZIONE
		Produzione di rifiuti Disturbo generico: mezzi di cantiere e operai	E05	Stoccaggio di materiali		Temporaneo	Reversibile	Corretta gestione dei materiali, delimitazione delle aree di stoccaggio, ubicazione delle aree di stoccaggio preferibilmente su terreni agricoli
			G01.03	Veicoli a motore		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			G05.01	Calpestio eccessivo		Temporaneo		
			G05.09	Recinzioni		Temporaneo	Reversibile	Realizzazione di punti di passaggio per la fauna selvatica
			H04.03	Altri inquinanti dell'aria		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, bagnatura periodica della pista di lavoro
			H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, disposizione di materiale da esbosco e terre di scavo come barriere acustiche, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica
			J02.03.02	Canalizzazioni e deviazioni delle acque	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica
			J02.05.02	Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J02.15	Altre modifiche causate dall'uomo alle condizioni idrauliche	Attraversamento fluviali	Temporaneo	Reversibile	Garanzia del Deflusso Minimo Vitale, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
			J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie		Temporaneo	Reversibile	Svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali
J03.02	Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo		Temporaneo	Reversibile	Svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica, ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali			
Ripristini morfologici, vegetazionali, idraulici	ripristini	Movimentazione del terreno Messa a dimora di alberi e	B02.01.01	Reimpianto forestale (specie autoctone)		Permanente	Reversibile	Utilizzo di specie autoctone, prelevate in loco o in vivai forestali limitrofi all'area di progetto

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio
202 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

ATTIVITÀ DI CANTIERE	FASE	FONTI DI PRESSIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CATEGORIA DI USO DEL SUOLO INTERESSATA (OVE SPECIFICA)	DURATA DEL DISTURBI	EFFETTO	MITIGAZIONE / OTTIMIZZAZIONE
		arbusti Distribuzione di fiorume Disturbo generico: mezzi di cantiere e operai Movimenti terra	G01.03	Veicoli a motore		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			H04.03	Altri inquinanti dell'aria		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, bagnatura periodica della pista di lavoro
			H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari		Temporaneo	Reversibile	Impiego di mezzi a norma di legge, disposizione di materiale da esbosco e terre di scavo come barriere acustiche, svolgimento dei lavori nei periodi più idonei alla tutela della fauna selvatica
			I01	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)		Permanente	Reversibile	Utilizzo di specie autoctone, prelevate in loco o in vivai forestali limitrofi all'area di progetto
			J03.01	Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat e habitat di specie		Temporaneo	Reversibile	Utilizzo di specie autoctone, prelevate in loco o in vivai forestali limitrofi all'area di progetto, cure colturali, tecniche di mitigazione per la fauna selvatica (nidi artificiali, bat box, disposizione di legname e pietrame come rifugio, ecc...)
Opere fuori terra	esercizio	Occupazione permanente di superfici Cambio di destinazione d'uso del suolo Consumo di suolo Realizzazione di aree recintate Presenza di personale tecnico per controllo periodico	A10.01	Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive	aree agricole, arbusteti, boschi	Permanente	Irreversibile	Ripristini vegetazionali
			B02.02	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)	aree agricole, arbusteti, boschi	Permanente	Irreversibile	Ripristini vegetazionali, salvaguardia grandi alberi in pista
			B02.03	Rimozione del sottobosco	boschi	Permanente	Irreversibile	Ripristini vegetazionali
			B02.04	Rimozione di alberi morti e deperienti	boschi	Permanente	Irreversibile	Salvaguardia alberi morti in pista rilascio necromassa in campo
			D01.01	Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)		Temporaneo	Reversibile	Ripristini morfologici e vegetazionali, divieto di transito a veicoli a motore e personale al di fuori della pista di lavoro, utilizzo di viabilità esistente
			E04	Strutture ed edifici in campagna		Permanente	Irreversibile	Ubicazione degli impianti in progetto in aree agricole a basso valore paesaggistico, mascheramento degli impianti con specie arboree e arbustive pertinenti con il contesto ambientale circostante
			G05.09	Recinzioni		Permanente	Irreversibile	Ubicazione degli impianti in progetto al di fuori di aree ad alta vocazione faunistica e all'esterno di elementi della rete ecologica o aree protette/rete Natura 2000

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:	03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 203 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---------------	-----------------------	----------------------	----------------	-----------

ATTIVITÀ DI CANTIERE	FASE	FONTI DI PRESSIONE	CODICE	DESCRIZIONE	CATEGORIA DI USO DEL SUOLO INTERESSATA (OVE SPECIFICA)	DURATA DEL DISTURBI	EFFETTO	MITIGAZIONE / OTTIMIZZAZIONE
			J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie		Permanente	Irreversibile	Ubicazione degli impianti in progetto al di fuori di aree ad alta vocazione faunistica e all'esterno di elementi della rete ecologica o aree protette/rete Natura 2000

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03857-ENV-RE-000-0101	204 di 441	00 01	RE-VI-101

3.13 Sintesi dei disturbi dei cantiere e definizione dell'area di probabile impatto del progetto

In base all'analisi delle sorgenti inquinanti e delle possibili fonti di perturbazione che si potranno generare a seguito delle azioni di cantiere si riporta una sintesi di tutti i disturbi al sistema ambientale, indicandone le principali caratteristiche di incidenza e di temporaneità o durabilità e, ove possibile, l'identificazione dei buffer di significatività degli effetti.

Tabella 3.46: disturbi generati dalle azioni di progetto e ambito di influenza

DISTURBO	ATTIVITÀ DI CANTIERE	TIPO	DURABILITA'	AREA DI IMPATTO (m)		
				CERTO	PROBABILE	NULLO
<i>Emissioni gassose</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO	200	200-400	>400
<i>Sollevamento polveri</i>	Apertura della pista di lavoro, scavo della trincea, posa e rinterro della condotta, realizzazione degli attraversamenti in <i>trenchless</i> , realizzazione e smantellamento punti di linea e smantellamento area impianto esistente, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO	30	30-250	>250
<i>Emissioni luminose</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione.	INDIRETTO	TEMPORANEO	n.d.	n.d.	n.d.
<i>Produzione di rifiuti</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e rimozione.	DIRETTO	TEMPORANEO	n.d.	n.d.	n.d.
<i>Disturbo acustico</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione.	INDIRETTO	TEMPORANEO	20	20-420	>420
<i>Presenza umana</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/dismissione che prevedano la presenza di mezzi e personale di cantiere.	DIRETTO	TEMPORANEO	Entro la distanza di fuga delle specie faunistiche	Entro l'home range delle specie faunistiche	Oltre la distanza di fuga delle specie faunistiche

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

205 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

DISTURBO	ATTIVITÀ DI CANTIERE	TIPO	DURABILITA'	AREA DI IMPATTO (m)		
				CERTO	PROBABILE	NULLO
<i>Movimenti terra</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione attraversamenti <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO	TEMPORANEO	All'interno della pista di lavoro	All'interno della pista di lavoro	All'esterno della pista di lavoro
<i>Sversamenti di inquinanti liquidi al suolo</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/dismissione che prevedano la presenza di mezzi e personale di cantiere.	DIRETTO / INDIRETTO	TEMPORANEO	All'interno della pista di lavoro	n.d.	n.d.
<i>Intorpidimenti dei corpi idrici superficiali</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione attraversamenti <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO	All'interno della pista di lavoro in corrispondenza di attraversamenti fluviali	n.d.	n.d.
<i>Alterazione del deflusso idrico superficiale</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione attraversamenti <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO	n.d.	n.d.	n.d.
<i>Alterazione del deflusso idrico di falda</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione delle <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO	All'interno della pista di lavoro e nei pozzi e gallerie delle <i>trenchless</i>	a valle del deflusso di falda fino al punto di affioramento	n.d.
<i>Rimozione del soprassuolo</i>	Apertura pista di lavoro, realizzazione punto di linea.	DIRETTO	TEMPORANEO	All'interno della pista di lavoro	All'interno della pista di lavoro	All'esterno della pista di lavoro
<i>Ingressione di specie alloctone</i>	Movimenti terra, ripristini vegetazionali	DIRETTO/ INDIRETTO	PERMANENTE	All'interno della pista di lavoro, ove previsti ripristini vegetazionali	n.d.	n.d.
<i>Modificazione della litostratigrafia/litologia</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione attraversamenti <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO	TEMPORANEO	All'interno della pista di lavoro	All'interno della pista di lavoro	All'esterno della pista di lavoro

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 206 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---	-----------------------------	-----------------------	-----------

DISTURBO	ATTIVITÀ DI CANTIERE	TIPO	DURABILITA'	AREA DI IMPATTO (m)		
				CERTO	PROBABILE	NULLO
<i>Presenza di recinzioni</i>	Apertura della pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione dei cantieri per opere in trenchless, realizzazione punti di linea	DIRETTO	TEMPORANEO / PERMANENTE (solo ove previsti impianti fuori terra)	Entro il territorio delle specie faunistiche	Entro l'home range delle specie faunistiche	All'esterno dell'home range delle specie faunistiche
<i>Riduzione/frammentazione degli habitat</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/rimozione, presenza del punto di linea, ripristini generali della linea.	DIRETTO	TEMPORANEO / PERMANENTE (solo ove previsti impianti fuori terra)	All'interno della pista di lavoro	All'interno della pista di lavoro	All'esterno della pista di lavoro
<i>Traffico indotto</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di cantiere.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO	Lungo aree di accesso ai cantieri	Nella viabilità esistente in prossimità dell'area lavori	n.d.
<i>Consumo di risorse e materiali</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e manutenzione.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO	n.d.	n.d.	n.d.
<i>Modificazioni del paesaggio</i>	Tutte le fasi/azioni connesse alla fase di cantiere, presenza del nuovo punto di linea e dei cartelli segnalatori del metanodotto.	DIRETTO	TEMPORANEO / PERMANENTE (solo ove previsti impianti fuori terra)	n.d.	n.d.	n.d.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 207 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Alla luce della sintesi sviluppata per le analisi degli impatti previsti è possibile identificare – richiamando il *Principio di Precauzione* così come definito nella “Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione” (Commissione europea, 2000a, COM(2000) 1 final) - un'estensione dell'area di possibile ricaduta degli impatti potenziali generati dal progetto pari a circa **420 m** dal perimetro esterno dell'area di cantiere.

Tale area viene riconosciuta quale **Possible Impact Area (P.I.A.)**, ovvero la massima estensione entro cui potranno manifestarsi, con livelli di intensità decrescenti all'aumentare della distanza dalla sorgente di impatto, gli effetti perturbativi i quali possono determinare possibili interferenze con le componenti biotiche e abiotiche presenti nell'area di indagine.

Per effetto perturbativo o disturbo si intende la semplice alterazione delle condizioni ambientali esistenti in assenza di qualunque attività di cantiere (stato *ante-operam*) a prescindere dal fatto che queste determinino effetti significativi, non significativi o nulli su fauna, flora, habitat e componenti abiotiche degli ecosistemi.

La significatività o meno di tali effetti è quindi legata a numerose variabili, tra cui, la sensibilità degli elementi target, quali ad esempio, specie faunistiche in fase di nidificazione presenti all'interno della *Possible Impact Area – PIA*, o l'attraversamento di prati stabili in piena fioritura.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16”), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 208 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

4 ANALISI DELLE INTERFERENZE CON LA RETE NATURA 2000

Di seguito verrà sviluppata l'analisi dettagliata dei siti della Rete Natura 2000 direttamente interferiti dalle opere previste dall'intero progetto *Rifacimento metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16”), DP 24 bar e opere connesse*.

Le schede dei Siti Natura 2000 direttamente interferiti dalle opere sono riportate in Allegato 3. Per maggiori dettagli si veda anche:

- “Aerofotogrammetria con aree Natura 2000” - Allegato 4 (PG-AFSZ-131 Rev.01, PG-AFSZ-231 Rev.01, PG-AFSZ-331 Rev.00, PG-AFSZ-431 Rev.00)
- “Carta della Natura” – Allegato 1 (PG-HA-132 Rev.01) e Allegato 2 (PG-HA-332 Rev.01).

Il materiale conoscitivo inerente le caratteristiche dei siti è stato reperito dal database ufficiale Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), [ad oggi aggiornato al dicembre 2020 \(ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_dicembre2020/\)](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_dicembre2020/), nonché da ulteriori consultazioni su pubblicazioni, articoli accademici e studi scientifici sviluppati per la predisposizione di Piani di Gestione (PdG) approvati o in fase di adozione, che riportano i risultati dettagliati da indagini in campo e monitoraggi effettuati da studi specialistici incaricati della redazione dei Piani.

[Per i siti interni al Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga sono stati consultati i documenti predisposti per il Piano di Gestione del Parco approvato con Deliberazioni di Giunta della Regione Abruzzo n. 96/2 resa in data 1° agosto 2017 \(pubblicata nel supplemento n. 22 del Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo del 06/06/2018\).](#)

Laddove disponibili sono state consultate le Misure specifiche di conservazione (MdC), in modo particolare al fine di valutare i fattori di pressione e le minacce per ogni sito ed eventuali aggiornamenti riguardanti la presenza/assenza di specie faunistiche e habitat.

Nella tabella che segue vengono riportati i riferimenti normativi delle Misure di Conservazione (MdC) specifiche per i siti interessati da interferenza diretta:

Tabella 4.1: elenco dei Siti della Rete Natura 2000 delle regioni Lazio e Abruzzo direttamente interferiti dalle opere del progetto “Rifacimento metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16”), DP 24 bar e opere connesse”.

CODICE	TIPO	DENOMINAZIONE	REGIONE BIOGEOGRAFICA	REGIONE	MdC
IT6020012	ZSC	Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera	Mediterranea	Lazio	DGR 256/17
IT6020027	ZSC	Formazioni a <i>Buxus sempervirens</i> del Reatino	Mediterranea	Lazio	DGR 161/16
IT7110128	ZPS	Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga	Alpina	Abruzzo	Piano di Gestione PNGSL
IT7130024	SIC	Monte Picca - Monte di Roccatagliata	Continentale	Abruzzo	DCD 35/99 DGR 877/16

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 209 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Nelle successive tabelle sono state riportate le percorrenze delle opere previste dal progetto, generanti interferenza diretta con i siti della rete Natura 2000. Nella descrizione di ogni Sito verrà poi approfondita l'analisi delle interazioni dimensionali con la definizione delle superfici di occupazione temporanea e permanente.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

210 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

OPERE IN PROGETTO

Tabella 4.2: Metanodotto principale in progetto: interferenze con aree SIC della Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 – SIC	DENOMINAZIONE	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA
							(m)
SIC IT7130024	Monte Picca – Monte di Roccatagliata	ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	26+306	27+053	747
				PESCOSANONESCO	27+053	27+651	598
				BUSSI SUL TIRINO	27+651	27+739	88
				PESCOSANONESCO	27+739	28+578	839
				BUSSI SUL TIRINO	28+578	29+352	774
TOT.							3.046

Tabella 4.3: Metanodotto principale in progetto: interferenze con aree ZSC della Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 – ZSC	DENOMINAZIONE	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA
							(m)
ZSC IT6020012	Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera	LAZIO	RIETI	CASTEL SANT'ANGELO	117+724	118+831	1.107
				CITTADUCALE	121+653	122+040	387
TOT.							1.494

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

211 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

Tabella 4.4: Metanodotto principale in progetto: interferenze con aree ZPS della Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 – ZPS	DENOMINAZIONE	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA
							(m)
ZPS IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso – Monti della Laga	ABRUZZO	PESCARA	PESCOSANONESCO	25+095	25+169	74
				CASTIGLIONE A CASAURIA	25+169	27+053	1.884
				PESCOSANONESCO	27+053	27+651	598
				BUSSI SUL TIRINO	27+651	27+739	88
				PESCOSANONESCO	27+739	28+578	839
				BUSSI SUL TIRINO	28+578	29+460	882
TOT.							4.365

Tabella 4.5: Metanodotto principale in progetto: elenco impianti da realizzare ricadenti nelle aree Rete Natura 2000

IMPIANTI	KM	SUPERFICIE (m ²)	Siti Rete Natura 2000
PIDI loc. Colle Viduno	25+150	28,6	ZPS IT7110128 "Parco Nazionale Gran Sasso – Monti della Laga"

Tabella 4.6: Opere connesse in progetto: interferenze con aree appartenenti alla Rete Natura 2000

SITI RETE NATURA 2000	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4") DP 24 bar						
ZPS IT7110128 "Parco Nazionale Gran Sasso – Monti della Laga"	ABRUZZO	PESCARA	PESCOSANONESCO	0+000	0+030	30
			CASTIGLIONE A CASAURIA	0+013	0+830	800
			TOT.			

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03857-ENV-RE-000-0101	212 di 441	00 01	RE-VI-101

OPERE IN RIMOZIONE

Tabella 4.7: Metanodotto principale in rimozione: interferenze con aree SIC della Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 - SIC	DENOMINAZIONE	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
SIC IT7130024	Monte Picca – Monte di Roccatagliata	ABRUZZO	PESCARA	PESCOSANSONESCO	24+305	24+385	80
				CASTIGLIONE A CASAURIA	24+385	25+020	635
				PESCOSANSONESCO	25+020	25+440	420
				BUSSI SUL TIRINO	25+440	27+165	1725
TOT.							2860

Tabella 4.8: Metanodotto principale in rimozione: interferenze con aree ZSC della Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 - ZSC	DENOMINAZIONE	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
ZSC IT6020012	Piana Di S. Vittorino – Sorgenti del Peschiera	LAZIO	RIETI	CITTADUCALE	112+220	112+730	510
							Tot.
ZSC IT6020027	Formazioni a <i>Buxus sempervirens</i> del Reatino	LAZIO	RIETI	RIETI	123+510	123+660	150
							Tot.
TOT.							845

Tabella 4.9: Metanodotto principale in rimozione: interferenze con aree ZPS della Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 - ZPS	DENOMINAZIONE	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
ZPS IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso – Monti della Laga	ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	22+570	24+210	1640
				PESCOSANSONESCO	24+210	24+385	175
				CASTIGLIONE A CASAURIA	24+385	25+020	635
				PESCOSANSONESCO	25+020	25+440	420
				BUSSI SUL TIRINO	25+440	26+780	1340
TOT.							4210

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 213 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Pressioni, minacce e misure di conservazione sono state valutate anche in base a ricerche bibliografiche e di quanto indicato nella IUNC Italy (vedi Bibliografia e Sitografia, Cap. 7 e 8) e dall'Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo in riferimento alla check-list delle pressioni, minacce ed attività di cui alla Decisione 2011/484/UE (*Reference list Threats, Pressures and Activities (final version)*).

Inoltre, a supporto della valutazione dell'assetto vegetazionale, dei biotopi e degli habitat presenti all'interno del sito, è stato analizzato il valido strumento informativo territoriale della Carta della Natura in scala 1:50.000 elaborato dall'ISPRA e consultabile pubblicamente presso il GeoPortale ISPRA (<http://geoviewer.isprambiente.it/>). La consultazione della Carta della Natura ha permesso di integrare le conoscenze ecosistemiche inerenti la presenza di habitat e habitat di specie all'interno dei siti analizzati.

È stata quindi sviluppata un'attenta e mirata analisi delle specie vegetali e animali presenti all'interno di ogni sito, per cui saranno valutate la compatibilità con vincoli, divieti ed obblighi previsti dalla normativa vigente e il livello di interferenza con le componenti della fauna, flora e habitat rispetto ai disturbi potenziali arrecati dal progetto.

Per quanto concerne la valutazione delle interferenze, si è ritenuto opportuno definire i limiti spaziali dell'indagine entro la **Possible Impact Area (P.I.A.)** così come è stata individuata al **par. 3.13**. Si tratta di una misura cautelativa orientata sul principio precauzionale e basata sulle analisi descritte al **Cap. 3** per cui è stato evidenziato come **oltre i 420 m di distanza dal cantiere, i livelli di qualunque fonte di disturbo anche indiretto** (sia essa emissione gassosa in atmosfera, rumore dei veicoli, presenza umana, ecc...) scendono al di sotto di valori tali da essere completamente insignificanti o comunque compatibili e uniformi ai normali livelli di disturbo dell'ecosistema locale (es. il rumore generato dai mezzi di cantiere scende sotto la soglia del *background noise* del sistema ambientale normale limitrofo).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16”), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 214 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

5 ZPS IT7110128 “PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO-MONTI DELLA LAGA” E SIC IT7130024 “MONTE PICCA - MONTE DI ROCCATAGLIATA”

I due Siti della rete Natura 2000 vengono di seguito descritti individualmente per esaltare al meglio le caratteristiche ambientali, ecosistemiche e le componenti biotiche tutelate da ciascuno di essi. Successivamente, dato che la ZPS ingloba quasi interamente il SIC e che entrambi sono tutelati dal Piano di Gestione del Parco Nazionale omonimo alla ZPS, saranno valutati assieme per quanto concerne gli aspetti relativi alle interferenze con le pressioni e minacce generate dal progetto.

5.1 ZPS IT7110128 “Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga”

5.1.1 Descrizione dell'ambiente

La ZPS IT7110128 “Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga”, inclusa interamente nell’omonimo Parco, è localizzata nel cuore dell’Appennino e si estende sul territorio di tre regioni: Abruzzo, Lazio e Marche. Ricade nelle province de L'Aquila, Teramo, Pescara, Rieti e Ascoli Piceno e ha un’estensione complessiva di 143.311 ettari. Nell’area ricadono 13 SIC. La gestione della ZPS, istituita a ottobre del 1988, è affidata all’Ente Parco. Il Piano di Gestione della ZPS, poiché compresa interamente nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga è integrato nel Piano del Parco che ha anche funzione di Piano di Gestione delle aree Natura 2000 ricadenti nel territorio del parco stesso; tuttavia esso è ancora in fase di approvazione, ma fornisce comunque indicazioni recenti ed aggiornate sullo stato ambientale del sito in analisi. Dal punto di vista vegetazionale, il progetto si svilupperà esclusivamente nel piano collinare, raggiungendo la quota massima di circa 825 m in corrispondenza di Colle Soda. A scala più ampia, il progetto e la dismissione, interessano la sinclinale tra il Monte Picca 1405 m s.l.m.) e il Monte Roccatagliata (985 m s.l.m.), in cui le quote, superiori ai 900 m, ricadono nel piano montano.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 215 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

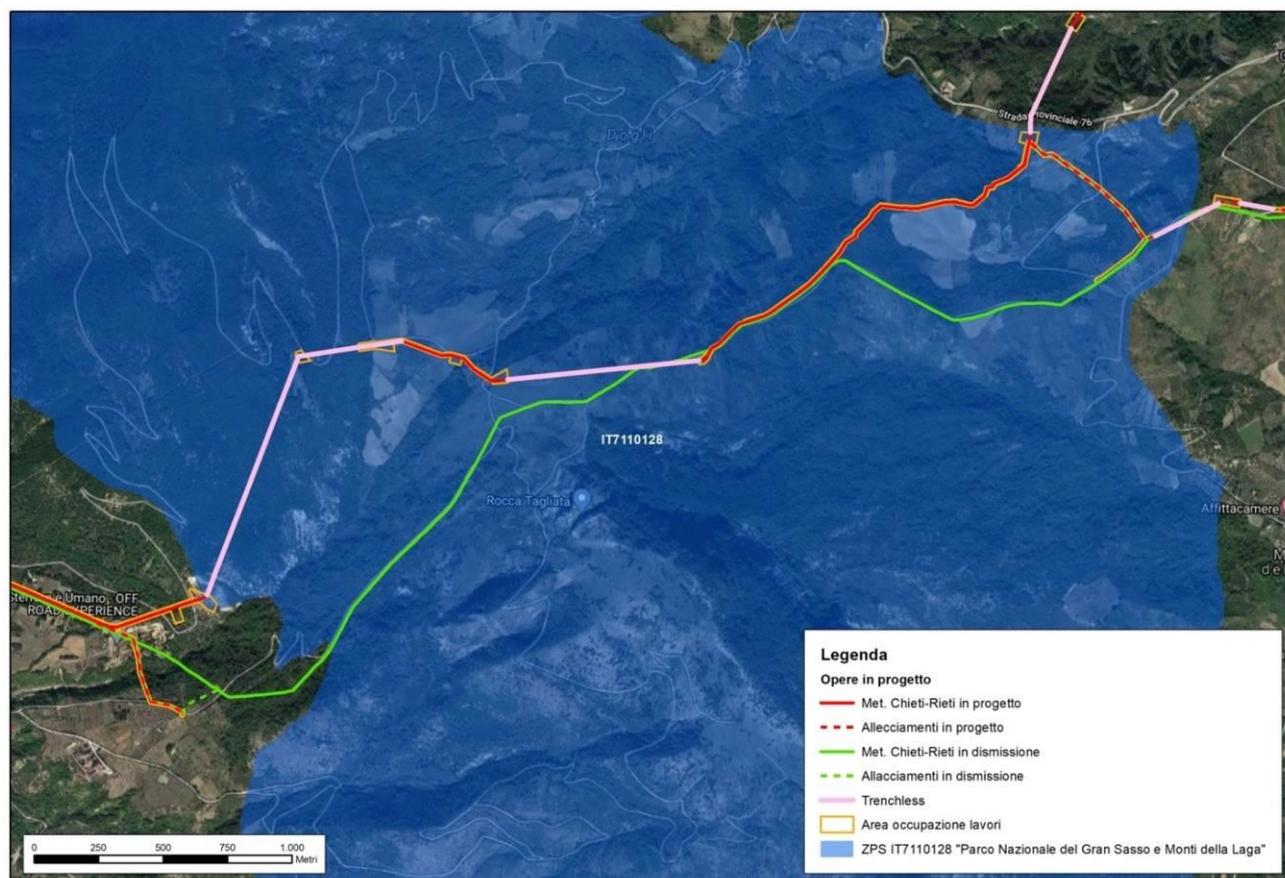


Figura 5.1: perimetro della ZPS IT7110128 “Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga” e interazione con le opere in progetto e in rimozione.

Nel piano collinare raggiunge quote attorno agli 800 metri nei versanti esposti a occidente e fino a 900 metri nei versanti a esposizione orientale. Il mosaico vegetazionale è molto complesso poiché è legato alla variabilità di diversi fattori quali altimetria, pedologia, attività antropica, esposizione, acclività. Le formazioni arboree sono prevalentemente da annoverarsi ai boschi misti o puri di querce, dominati da roverella (*Quercus pubescens*) o cerro (*Quercus cerris*), a volte associato al castagno (*Castanea sativa*), e ai boschi misti con prevalenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Le formazioni arbustive comprendono soprattutto ginestre e roveti decidui, con presenza di felceti e cespuglieti a ginepro, questi ultimi si sviluppano principalmente nel piano montano. I prati sono principalmente secondari e adibiti al pascolo e/o allo sfalcio, con presenza di *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre*.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

216 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

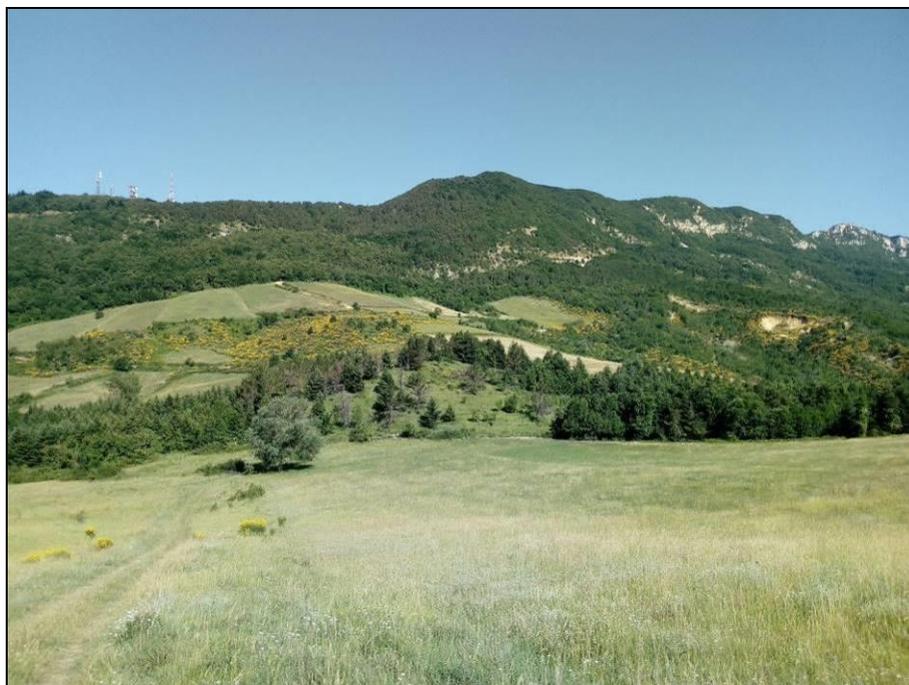


Figura 5.2: assetto della vegetazione della fascia alto collinare a quota circa 850 m s.l.m. (visuale panoramica dell'area tra KP 27+600 e 28+000 di progetto). Praterie di brachipodio e foraggere diffuse su superfici con ginestre in espansione.

L'azione mitigatrice del mare arriva fin verso i 1000 metri di quota, lasciando posto all'influenza dell'esposizione. Infatti, nei versanti settentrionali, più freddi, il limite superiore del piano montano arriva fino a 1750 m s.l.m., mentre nel versante sud il limite è a circa 1800 m. Il faggio (*Fagus sylvatica*) è dominante, con presenza, nelle fasce più basse, di cerri, aceri, tassi (*Taxus baccata*) e agrifogli (*Ilex aquifolium*). Sono presenti, in determinate aree, l'abete bianco (*Abies alba*) e piccoli nuclei di pioppo tremulo (*Populus tremulus*) e betulla (*Betula pendula*). Legati a precedenti rimboschimenti, sono i consorzi forestali di pino nero (*Pinus nigra*) che, ben adattati, non di rado si sono rinaturalizzati. I cespuglieti a ginepro e i felceti sono più sviluppati rispetto al piano collinare, spesso intervallati dalle praterie e dai pascoli. Le praterie maggiormente presenti sono brometi a *Bromus erectus*, brachipodieti a *Brachypodium rupestre* o a *Brachypodium genuense*, seslerieti a *Sesleria nitida*, nardeti a *Nardus stricta*. Nelle conche e nelle valli e sugli altopiani sono presenti prati umidi e ricchi, localmente ad alte erbe. Nella ZPS sono presenti anche fasce di vegetazione del piano alpino e nivale, che tuttavia non saranno trattate nella presente descrizione in quanto estremamente delocalizzate rispetto all'area di progetto e dunque in alcun modo interferire dalle azioni previste per l'esecuzione dei lavori.

Dal punto di vista faunistico la ZPS conserva un'elevata biodiversità poiché risulta una notevole abbondanza di specie. Infatti, sono segnalati il lupo (*Canis lupus*) con 10/13 nuclei riproduttivi stabili, il camoscio d'Abruzzo (*Rupicapra pyrenaica ornata*) con 520/550 esemplari, il picchio dorso bianco (*Dendrocopos leucos*) con $\frac{3}{4}$ siti riproduttivi, l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) con 6 coppie e il gracchio corallino (*Pyrhocorax pyrrhocorax*)

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 217 di 441		Rev.: 00 01		RE-VI-101

con la popolazione nidificante più importante dell'Italia peninsulare. Occasionalmente, anche l'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) frequenta l'area. Inoltre, unico caso in Italia, l'area ospita quattro specie di tritoni tra le 14 specie di anfibi presenti. Sulle quote più elevate, di particolare interesse sono le specie a carattere relittuale (relitti glaciali) che annoverano diversi insetti, ma anche vertebrati tra cui l'arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*), la vipera del Orsini (*Vipera ursinii*), la Rana temporaria e il tritone alpestre (*Triturus alpestris*).

Le principali categorie di uso/copertura del suolo presenti nella ZPS sono da associarsi al bosco di latifoglie, che copre il 48% del territorio, seguito dalle aree a pascolo naturale e praterie di alta quota con circa il 24%. Va sottolineato che, soprattutto l'allevamento bovino ha un rilevante impatto sui fragili ecosistemi alto-montani dell'Appennino centrale in quanto i pascoli sono soggetti a eccessivi calpestio e sfruttamento. Ciò comporta il rapido degrado del cotico erboso con la conseguente comparsa di specie invasive e di fenomeni erosivi superficiali.

5.1.2 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il sito viene interessato direttamente dalle seguenti opere in progetto e in dismissione:

Tabella 5.1: Superfici di occupazione temporanea e permanente sulla ZPS IT7110128 da parte delle opere in progetto e in dismissione

DENOMINAZIONE	Lungh. (m)	Sup. temp. (m²)	Sup. Temp. (%)	Sup. perm. (m²)	Sup. perm. (%)
Rifacimento metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar	4.365	49.329,71	0,002%	-	-
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4") DP 24 bar	830	10.964,52	0,001%	-	-
PIDI loc. Colle Viduno	-	*	*	28,6	0,000002%
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar	4210	58.336,32	0,004%	-	-

* Superfici già comprese nelle aree di occupazione temporanea delle opere lineari in progetto

La ZPS è indirettamente interessata anche da altri interventi previsti dal complesso del progetto. Nella tabella che segue sono elencate le opere previste entro i 5 km di buffer considerato per la valutazione delle interferenze indirette.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 218 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Tabella 5.2: interferenze indirette tra le opere in progetto e i siti Natura 2000

<i>Denominazione opera</i>	<i>Dist. min. (m)*</i>
ZPS IT7110128 "Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga"	
Allacciamento Montedison Bussi DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,169 km)	230
Ricoll. Allacciamento Montedison Bussi DN 150 (6"), DP 24 bar (0,539 km)	295
Ricoll. Derivazione per Sulmona DN 150 (6"), DP 24 bar (0,565 km)	1185
Allacciamento Comune de L'Aquila 1° presa DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,008 km)	1425
Allacciamento Comune Comune Tocco da Casauria DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,095 km)	1500
Ricoll. Allacciamento Comune Tocco da Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar (0,016 km)	1520
Impianto P.I.D.I 45430/6	1780
Ricoll. Allacciamento Comune Castiglione a Casauria (0,003 km)	1790
Allacciamento Comune Prata D'Ansionia DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,089 km)	2990
Nuovo Allacciamento Comune Prata D'Ansionia DN 100 (4"), DP 24 bar (0,479 km)	3065
Ricoll. Allacciamento Comune di Barisciano DN 100 (4"), DP 24 bar (0,034 km)	3525
Allacciamento Comune di Barisciano DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,016 km)	3540
Allacciamento Comune di Pietranico MOP 100 (4"), DP 24 bar (0,923 km)	3595
Ricoll. Allacciamento Comune di Pietranico DN 100 (4"), DP 24 bar (0,040 km)	4000
Allacciamento Comune San Demetrio Nè Vestini DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,120 km)	4060
Ricoll. Allacciamento Comune San Demetrio Nè Vestini DN 100 (4"), DP 24 bar (0,099 km)	4060
Allacciamento Comune di Scoppito 1° presa DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,023 km)	4215
Ricoll. Allacciamento Comune di Collepietro DN 100 (4"), DP 24 bar (0,024 km)	4230

*si intende la distanza minima tra il sito stesso e la più vicina area di cantiere prevista per la corrispondente opera in progetto o in dismissione. La distanza ha un errore di approssimazione di 5 m al fine di compensare gli errori di rilevamento effettuati mediante l'utilizzo semi-automatico dei sistemi GIS

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 219 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			



Regione: Abruzzo

Codice sito: IT7110128

Superficie (ha): 143311

Denominazione: Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga

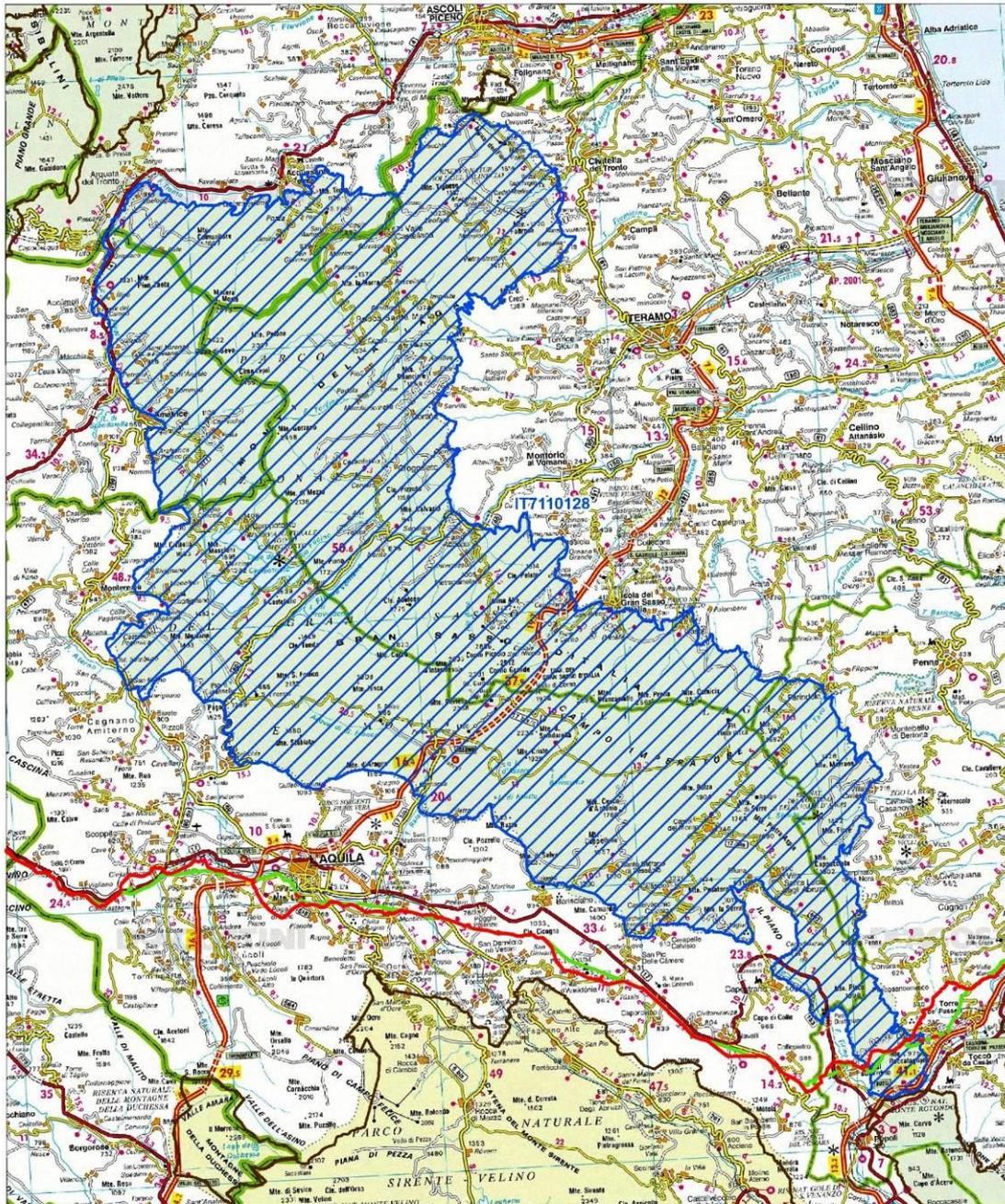


Figura 5.3: Mappa della ZPS IT7110128 "Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga" (fonte: Ministero dell'Ambiente e Tutela del territorio e del Mare), con opere in progetto (rosso) e in dismissione (verde)

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 220 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

5.1.3 Componente faunistica, floristica e habitat

La notevole biodiversità, legata alla particolare posizione geografica, alla varietà di ambienti e alla differente natura geologica, è testimoniata dalla presenza di 47 habitat, 16 specie faunistiche di interesse comunitario, oltre a 34 specie ornitiche elencate nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE e 2.642 specie vegetali (oltre un quinto dell'intera flora europea e più di un terzo del patrimonio floristico italiano), anche rappresentative e esclusive dell'area. Il suo territorio collega la regione biogeografia euro-siberiana a quella mediterranea e funge da soglia biogeografia tra le specie, presenti in Italia, di origine artico-alpina e quelle mediterranee.

5.1.3.1 Habitat

La collocazione geografica indubbiamente, concorre in maniera determinante ad accrescere la diversità floristico-vegetazionale dell'area come alcuni altri fattori ambientali determinanti quali la diversità litologica e pedologica, nonché l'altitudine rilevante non riscontrabile in alcuna altra parte dell'Appennino. Ciò determina la coesistenza, in un'area relativamente ristretta, di comunità vegetali di tipo mediterranee con specie e fitocenosi del piano subalpino ed alpino. Un altro elemento di studio in geobotanica sono i cosiddetti Piani Altitudinali: essi possono essere definiti come fasce altimetriche aventi caratteristiche climatiche omogenee laddove si instaurano tipi di vegetazione molto simili.

Nella ZPS si distinguono quattro piani altitudinali, ovvero fasce altimetriche aventi caratteristiche climatiche omogenee laddove si instaurano tipi di vegetazione molto simili. Le opere in progetto e in rimozione si collocano nel piano collinare, che va dal fondovalle fino ai 900 m s.l.m. le cui formazioni vegetali caratterizzanti sono rappresentati essenzialmente da querceti a Roverella (*Quercus pubescens*) e formazioni a dominanza di Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) ed Orniello (*Fraxinus ornus*). Entro questa fascia si collocano anche le leccete extrazonali e le formazioni di sostituzione ad esse legate.

Il Formulario Standard elenca 21 Habitat identificati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Tabella 5.3: Habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

Tipi di habitat	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3240: Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	1%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	BUONA	BUONO
3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> .	1%	NON SIGNIFICATIVA			
4060: Lande alpine e boreali	2%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	BUONA	BUONO

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 221 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---	-----------------------------	-----------------------	-----------

Tipi di habitat	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
5130: Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	1%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	BUONA	BUONO
5210: Matorral arborecenti di <i>Juniperus</i> spp.	1%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	BUONA	BUONO
6110*: Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	2%	BUONA	0 – 2%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
6170: Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	4%	BUONA	0 – 2%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	25%	ECCELLENTE	0 – 2%	BUONA	BUONO
6220*: Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	3%	BUONA	0 – 2%	MEDIA O RIDOTTA	SIGNIFICATIVO
6230*: Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	1%	NON SIGNIFICATIVA			
8120: Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	2%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	BUONA	BUONO
8130: Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	1%	NON SIGNIFICATIVA			
8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	2%	BUONA	0 – 2%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
8220: Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	1%	NON SIGNIFICATIVA			
8240*: Pavimenti calcarei	2%	BUONA	0 – 2%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
8340: Ghiacciai permanenti	0,02%	SIGNIFICATIVA		MEDIA O RIDOTTA	SIGNIFICATIVO
9180*: Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	1%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
9210*: Faggete degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	7%	BUONA	0 – 2%	MEDIA O RIDOTTA	SIGNIFICATIVO

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 222 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Tipi di habitat	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
9220* : Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	1%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	BUONA	BUONO
9260 : Boschi di <i>Castanea sativa</i>	2%	BUONA	0 – 2%	MEDIA O RIDOTTA	SIGNIFICATIVO
9340 : Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	1%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	BUONA	BUONO

Habitat dell'Appendice I della Direttiva 92/43/CEE presenti nell'ambito di influenza del progetto

Ai fini della definizione delle interferenze potenziali con gli habitat della ZPS è stato scelto di considerare la più recente e dettagliata Carta della Natura dell'ISPRA, disponibile in scala 1:25.000 per l'intera area del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga. L'assenza di una Carta degli Habitat individuati e classificati secondo la nomenclatura della Direttiva 92/43/CEE infatti non ha permesso di identificare con precisione l'ubicazione di tali ecosistemi, vanificando dunque una valutazione adeguata.

L'analisi dei sistemi indicati per l'ambito di influenza del progetto nella Carta della Natura, unitamente ai sopralluoghi svolti in campo per l'indagine fitosociologica delle formazioni vegetali presenti, ha consentito di valutare la pertinenza da quando indicato nella Carta della Natura e quanto rilevato in situ.

A seguito di tale conferma di veridicità dei sistemi cartografici informatizzati disponibili, è stato quindi possibile identificare i biotopi presenti entro un ambito di influenza del progetto dimensionati nell'intorno di possibile ricaduta degli effetti di disturbo pari a circa 420 m dal perimetro di cantiere (**par. 3.13**). L'analisi di dettaglio sull'estensione dell'area di ricaduta dei fattori perturbativi sviluppati durante le fasi di cantierizzazione dell'area sono stati dettagliatamente descritti nel corrispondente Studio di Incidenza.

Dei 47 biotopi segnalati nella Carta della Natura del Parco Nazionale, 15 di questi sono presenti entro il contesto d'indagine del progetto. Di seguito sono descritti e identificati con la nomenclatura della Carta della Natura in scala 1:25.000 del PNGSL, così come indicata nel Rapporto "Carta della Natura del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga – Note illustrative alla Carta degli Habitat alla scala 1:25.000". ISPRA. Serie Rapporti, 274/2017".

Dei 15 biotopi identificati entro l'ambito di influenza del progetto, 3 sono risultati rispondenti alla classificazione di cui all'Allegati I della Direttiva 92/43/CEE: l'habitat 6210(*), l'habitat 8210 e l'habitat 9340. In entrambi i casi, l'adozione delle tecnologie *trenchless* e il dimensionamento della pista di lavoro per la rimozione e per la realizzazione delle piazzole e degli allargamenti in corrispondenza della Loc. Colle Sodo, hanno permesso di evitare qualunque tipo di occupazione diretta di superficie, preservando dunque l'integrità fisica delle comunità vegetali di entrambe gli habitat.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 223 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Cespuglieti medio europei dei suoli ricchi (31.81)

Cespuglieti misti a caducifoglie della fascia collinare-montana delle latifoglie decidue (querce, carpini, faggio, frassini, aceri) sviluppati su suoli ricchi. Sono composti da vegetazione arbustiva generalmente sparsa, che occasionalmente forma siepi. Habitat tipico di incespugliamento di pascoli. Ambiente diffuso in tutto il territorio del Parco, sviluppato prevalentemente nella fascia montana a contatto con il faggio, nelle zone a minore pendenza presenti sui rilievi, dove i suoli sono più profondi e soprattutto maggiormente humici.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: non presente

Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia (31.844)

Arbusteti collinari e submontani con presenza dei generi *Cytisus*, *Genista* e *Calicotome* esclusivi o largamente dominanti diffusi nell'Italia peninsulare ed in Sicilia. Si tratta molto spesso di stadi di ricolonizzazione di pascoli abbandonati. Habitat rilevato nel Parco sia nella fascia collinare che in quella montana, spesso in piccoli poligoni ai margini dei boschi di latifoglie decidue o nelle radure, ma anche estesi lungo interi pendii. In quest'ultimo caso diventano elemento caratterizzante il paesaggio, come sui versanti dei rilievi circostanti la porzione settentrionale del Lago di Campotosto.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: non presente

Roveti tirrenici con vegetazione sub-mediterranea decidua (31.8A)

Roveti e arbusteti misti della fascia collinare e planiziale sviluppati nella fascia dei boschi quercu-carpineti. Sono composti da vegetazione submediterranea decidua che generalmente si struttura in siepi, dominata da rosacee sarmentose ed arbustive accompagnate da un significativo contingente di lianose. Habitat tipico di incespugliamento di ex coltivi, in subordine di pascoli, oppure di degradazione di boschi di leccio, osteria, querce e carpini termofili. Habitat a diffusione solo marginale nel territorio del Parco, limitato a pochi e piccoli poligoni in alcune aree topograficamente più basse ricadenti nella fascia climatica sub-mediterranea, piano collinare, come la Conca di Amatrice e quella del Tirino.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: non presente.

Praterie xeriche del piano collinare e sub montano (34.323)

Praterie xeriche del piano collinare e sub montano sviluppate in coincidenza della fascia dei quercu-carpineti fino alla parte bassa di quella della faggeta, tipicamente su versanti e crinali che presentano suoli primitivi. Di norma sono pascolate. Sono formazioni dominate da *Brachypodium rupestre* e *Bromus erectus*. Sono diffuse nella fascia collinare e submontana soprattutto sui rilievi calcarei, fino a quote di oltre 1400 m sui versanti esposti a Sud, più caldi e secchi. Nel Parco la massima diffusione si ha in corrispondenza della porzione sud-occidentale della catena del Gran Sasso, nella fascia di rilievi calcarei che si

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 224 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

sviluppa da Montereale verso Sud-Est fino a Ofena, passando per il Valico delle Capannelle, Collebrincioni, Barisciano, Santo Stefano di Sessanio, Calascio. Sono inclusi in questa tipologia di habitat anche i prati steppici sub-continentali con *Stipa* sp.pl. estesi lungo il margine sud orientale del Massiccio del Gran Sasso, dai dintorni di Santo Stefano di Sessanio, Calascio, Castel del Monte, fino ai valichi che immettono a Campo Imperatore. Nei pendii più assolati e xerici di questi rilievi queste praterie si trovano a mosaico con le garighe supramediterranee (32.65), e spesso le inglobano, dato che i poligoni di gariga sono spesso di ridotte dimensioni, discontinui e sparsi nelle praterie.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: incluso in **6210* (Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo – Festuco-Brometalia)** (*habitat prioritario se stupenda fioritura di orchidee); localmente include 6220* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue del *Thero-Brachypodietea*) (*habitat prioritario).

In sede di rilievi fitosociologici all'interno della ZPS/PNGSML, è stato possibile constatare come, entro l'ambito di influenza del progetto, non sia presenti praterie xeriche del piano collinare e sub montano riconducibili ad habitat 6220*. E' possibile quindi escludere ogni possibile interferenza con questo habitat.

In Loc. Colle Sodo, tra l'asse del metanodotto in progetto (in *trenchless*) e quello esistente in dismissione, all'incirca all'altezza del KP 27+500 di progetto, è stata rilevato una prateria mesoxerofila la cui composizione fitosociologica è riconducibile all'habitat 6210(*). Tale particella non sarà interessata direttamente dai lavori in quanto le piste di lavoro saranno tangenti, ma esterne ad essa, escludendo dunque qualunque occupazione di superficie e riduzione temporanea di habitat. (**Figura 5.4**)

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

225 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

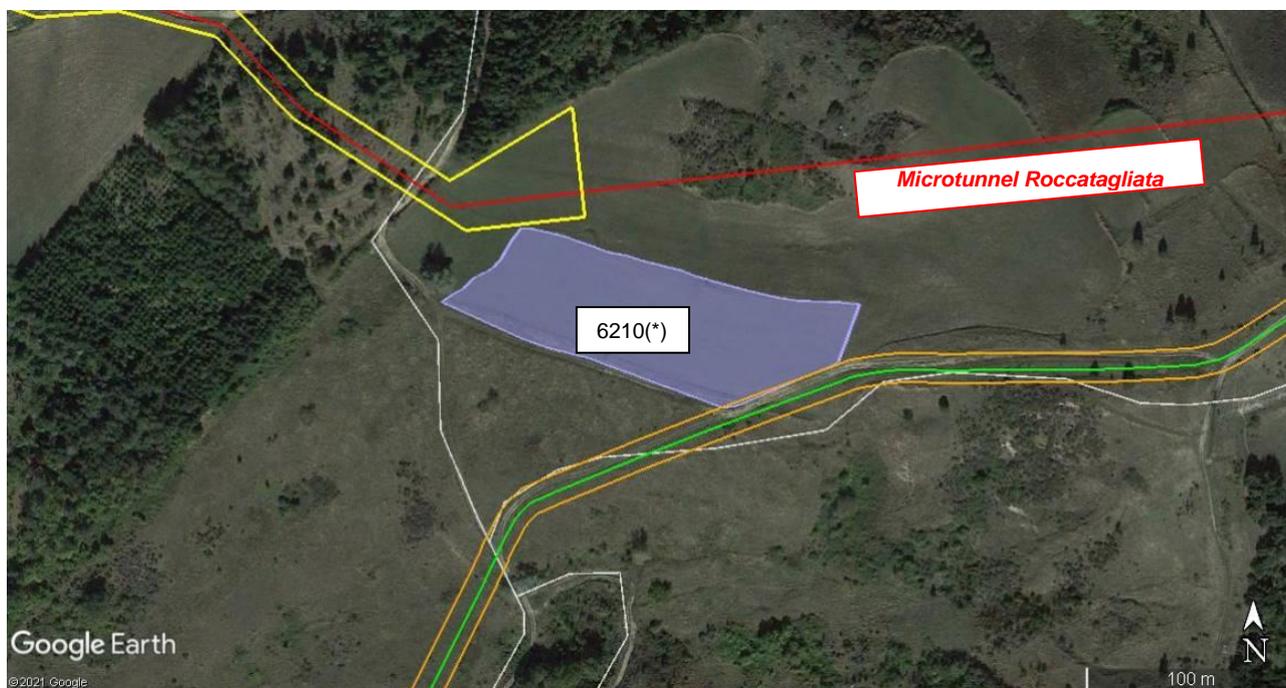


Figura 5.4: estratto dell'immagine satellitare con tracciato in progetto (rosso) e in dismissione (verde) e particella con habitat 6210(*) individuata secondo i risultati dei rilievi fitosociologici.

Praterie mesiche del piano collinare e montano (34.326)

Praterie mesiche compatte del piano collinare e montano dell'Appennino, sviluppate in coincidenza della fascia dei quercocarpineti fino a quella della faggeta ed oltre, tipicamente su versanti e crinali ad acclività non elevata, dove sono presenti spessori di suolo e umidità significativamente maggiori rispetto a quelli dove si sviluppano le praterie afferenti alle classi 34.323 (Praterie xeriche del piano collinare e sub montano) e 34.74 (Praterie montane dell'Appennino centrale e meridionale). Sono diffuse prevalentemente in aree con substrati arenaceo-argilloso-marnoso ma anche in aree a substrato calcareo in presenza di suoli profondi, fino a circa 1600 m di quota sui versanti più caldi ad esposizione meridionale. Di norma sono pascolate. Sono formazioni dominate da *Bromus erectus*, con un ricco corteggio floristico tra cui orchidee e specie endemiche appenniniche.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: incluso in **6210* (Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo – Festuco-Brometalia)** (*habitat prioritario se stupenda fioritura di orchidee).

Prati mesofili pascolati e/o postcolturali (38.1)

Praterie sub antropiche che occupano generalmente aree a morfologia sub pianeggiante o poco acclive, dove sono presenti maggiori spessori di suolo e maggiore umidità rispetto alle aree più acclivi circostanti. Per queste condizioni queste praterie sono state utilizzate in passato come coltivi o come pascoli, mentre oggi rappresentano i luoghi di maggiore

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 226 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

concentrazione del pascolo e di stazionamento di bovini, ovini ed equini. Si estendono nella fascia collinare e montana. Questo habitat prativo secondario è diffuso in tutto il Parco, con numerosi poligoni che si rinvergono fino alla fascia della faggeta.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: non presente.

Querceti a querce caducifoglie con *Quercus pubescens* dell'Italia peninsulare e insulare (41.732)

Boschi e boscaglie tipici del piano collinare dominate da roverella che spesso sono ricolonizzazione del bosco di ambienti arbustivi, a loro volta stadi evolutivi di ex pascoli o coltivi. Privilegiano substrati calcarei e sono caratterizzate dalla presenza di specie mediterranee.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: non presente.

Ostrieti, carpineti e boschi misti termofili di scarpata e forra (41.8)

Categoria di boschi e boscaglie decidue o semidecidue termofile ad ampia valenza, che occupano fasce di versante generalmente acclivi, scarpate, forre, valli e vallecicole dei rilievi collinari e montuosi dal margine meridionale dell'arco alpino a tutta l'Italia peninsulare e insulare. A differenza della classe 41.4 (Boschi misti umidi di forra e scarpata), che si sviluppa su pendii umidi, questi boschi privilegiano versanti e scarpate più caldi, asciutti e xerici. Sono boschi diffusi in tutto il territorio del Parco, tipicamente del piano collinare, ma nei versanti esposti a sud si spingono nel piano submontano, localmente fino a quote massime anche oltre i 1500 metri. Di norma non costituiscono boschi molto estesi ma localizzati. Rispetto ai vari tipi di querceto, cioè le altre tipologie boschive ad ampia diffusione nel piano collinare, questi boschi prediligono i versanti montuosi più acclivi e freschi con esposizione settentrionale e valli strette e forre, meglio se con substrato calcareo e suoli poveri. Sono spesso a contatto con la faggeta. Nel Parco queste formazioni comprendono sia boschi dominati nettamente da *Ostrya carpinifolia* (pressoché prive di querce), che boschi misti di specie xero-termofile.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: non presente.

[Il cantiere per l'ingresso del secondo *Raise Boring* "Roccatagliata" previsto al KP 28+400 circa di progetto, interesserà una piccola porzione di questo biotipo, per un'estensione pari a circa 1500 m². Come verrà specificato in seguito, \[il taglio della vegetazione verrà effettuato nei mesi invernali\]\(#\), compatibilmente con il rispetto dei divieti previsti per i siti Natura 2000 interni al Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, e nel pieno rispetto del periodo riproduttivo della fauna selvatica e delle fasi più sensibili dell'orso marsicano. Le superfici, una volta ultimato il cantiere, saranno immediatamente \[sottoposte a ripristino vegetazionale\]\(#\) con specie arboree ed arbustive autoctone e pertinenti con la situazione fitosociologica esistente ante-operam.](#)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 227 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Gallerie di Salice bianco (44.13)

Si tratta delle foreste formate da salici bianchi e pioppi neri arborei che occupano le porzioni meno interessate dalle piene dei grandi greti fluviali, oppure formano gallerie nelle porzioni inferiori del corso dei fiumi.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: incluso in **91E0* (Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*)**. Nelle tratte interessate dal progetto non è stata riscontrata una composizione fitosociologica riconducibile a habitat di interesse comunitario.

Foreste mediterranee ripariali a pioppo (44.61)

Boschi ripariali multi-stratificati, generalmente misti, diffusi in tutto il Parco dal piano montano verso valle. Sono caratterizzati dalla presenza dominante di pioppi, con *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus* spp.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: incluso in **92A0 (Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*)**. Nelle tratte interessate dal progetto non è stata riscontrata una composizione fitosociologica riconducibile a habitat di interesse comunitario.

Lecceite supramediterranee (45.32)

Boschi mesofili con *Quercus ilex* dominante, spesso misti con latifoglie decidue (*Ostrya carpinifolia*, *Acer* spp., altre querce) sviluppate nel piano supramediterraneo della penisola italiana ed in Sicilia. Sono incluse in questa categoria anche le formazioni relittiche prealpine. Essendo tipico del clima mediterraneo, questo habitat presenta nel Parco caratteristiche di extrazonalità, occupando nicchie geomorfologiche particolari: versanti, scarpate ed ambienti rupestri ad esposizione meridionale, generalmente con elevate pendenze e xerici. Per questo motivo di frequente occupa aree di dimensioni limitate e non cartografabili. Inoltre, quando è presente in ambienti rupestri, il leccio si presenta rado, per cui in questi casi si preferito attribuire l'habitat alla tipologia di rupe corrispondente (in massima parte 62.14 - Rupi calcaree dei rilievi dell'Italia centromeridionale). Questo habitat è stato cartografato sulle Montagne Gemelle, nei dintorni di Fano Adriano e sui rilievi più meridionali del Gran Sasso, dove raggiunge le dimensioni più significative, occupando intere fasce del versante sud-occidentale della dorsale Monte Cappucciata - Monte di Roccatagliata, con poligoni di centinaia di ettari (Macchiozze di San Vito). Dal punto di vista altimetrico è stato rilevato in dimensioni cartografabili fino a quote massime di circa 1300 m s.l.m. (versante meridionale dei Monti di Campi). Regione biogeografica: mediterranea, continentale.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: incluso in **9340 (Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*)**; localmente include 5230* (*Matorral* arboreescenti di *Laurus nobilis*) (*habitat prioritario). In sede di sopralluogo è stata confermata la rispondenza con l'habitat 9340. L'habitat sarà salvaguardato integralmente grazie alla tecnologia *trenchless* adottata per la posa in opera della nuova condotta.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 228 di 441	Rev.: 00 01				RE-VI-101
---	-----------------------------	-----------------------	--	--	--	-----------

Rupi calcaree dei rilievi dell'Italia centro-meridionale (62.14)

Ambienti rupestri calcarei e dolomitici dell'Appennino centro-meridionale che si sviluppano dal piano collinare a quello subalpino. Questo habitat è diffuso nelle aree di versante laddove affiorano pareti rocciose per motivi stratigrafici, tettonici e/o erosivi. Comprendono sia rupi *sensu strictu*, con tipica scarpata verticale ed andamento lineare in pianta, che affioramenti rocciosi articolati ma nel complesso 60 con pendenze significative (nell'insieme maggiore di 45°, a differenza del codice 62.3, che è relativo ad affioramenti rocciosi tabulari o convessi piani o debolmente inclinati). Per questo motivo questi habitat presentano in pianta un andamento generalmente lineare e dimensioni areali ridotte e, per converso, una notevole dimensione verticale, che diviene elemento caratterizzante del paesaggio. Presentano una tipica vegetazione casmofitica, molto rada, che colonizza le fessure e le discontinuità della roccia. Può essere presente anche il leccio, che può colonizzare cenge, gradini, discontinuità e fessure dell'habitat rupicolo. Habitat diffuso nei rilievi carbonatici del Massiccio del Gran Sasso e delle Montagne Gemelle, ed in minor misura del Montagnone e di Monte La Morra. Ad esclusione del Gran Sasso, dove è presente un'altra categoria di rupi (62.15), questo habitat rappresenta l'unica tipologia di rupi dei rilievi carbonatici del Parco. Anche sul Gran Sasso è il tipo rupestre di gran lunga più diffuso, essendo l'altra tipologia 62.15 (rupi basiche alpine) circoscritta ad una ristretta zona, la più elevata in quota del massiccio, e limitatamente alle esposizioni nord. Presentano un ampio *range* di quota che, dal piano collinare sale, nei versanti esposti a sud, fino alla cima più alta del Parco (Corno Grande). Le dimensioni dei singoli poligoni sono molto variabili, da biotopi molto piccoli, non cartografabili, fino ad un massimo di 361 ha. Nei contesti più bassi in quota e/o con esposizioni meridionali, localmente, questi ambienti rupestri possono essere colonizzati dal leccio: se la sua presenza è rada e/o non forma un bosco o una boscaglia di dimensioni cartografabili il biotopo corrispondente è inserito in questa tipologia, altrimenti viene attribuito alla classe 45.32 (leccete supramediterranee).

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: incluso in **8210 (Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica)**. Non interessato direttamente dai lavori in quanto considerato presente solo alle pendici del Monte di Roccatagliata, ad una distanza di oltre 300 m rispetto alla più vicina area di cantiere prevista.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

229 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

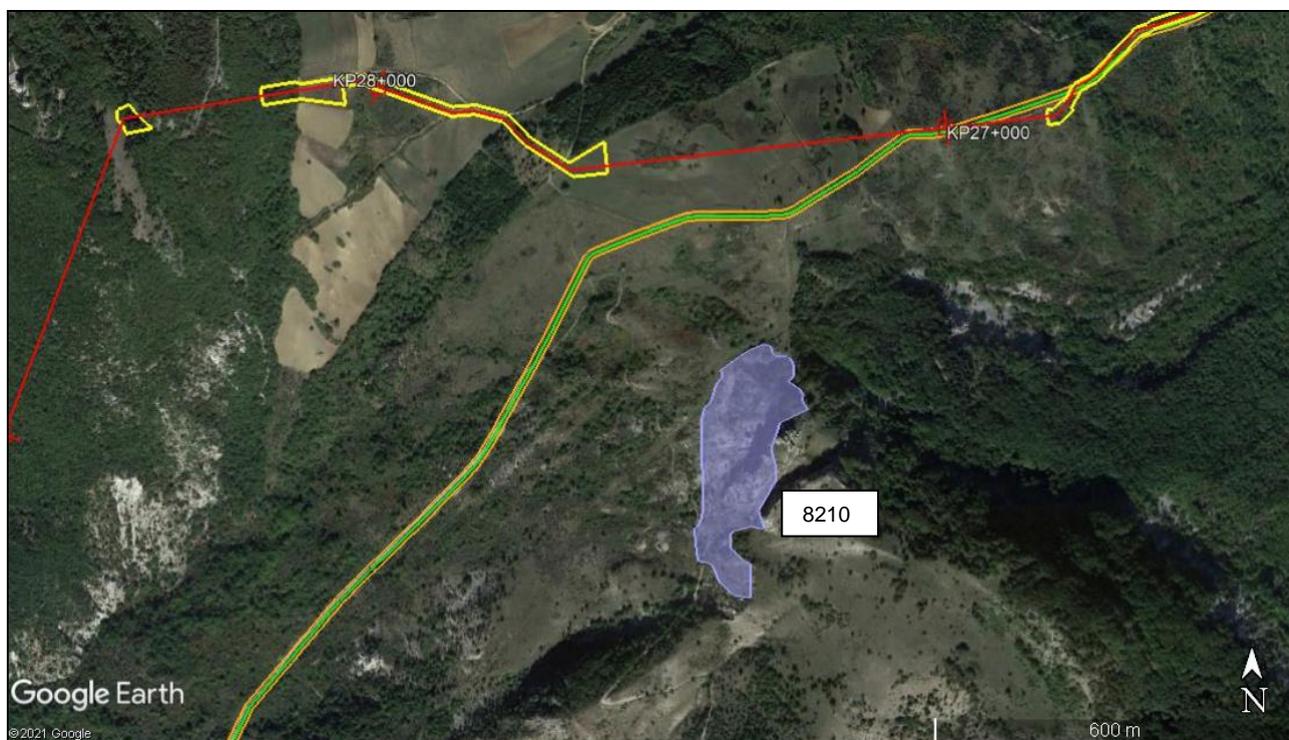


Figura 5.5: tracciati in progetto (rosso) e in dismissione (verde) entro la ZPS IT7110128 (in questa porzione coincidente anche con il SIC IT7130024) all'interno del Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga. In giallo è identificata la parete rocciosa calcarea del Monte di Roccatagliata riconducibile all'habitat comunitario 8210, che non verrà direttamente interessato da alcun intervento previsto.

Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (82.3)

Aree coltivate a carattere misto. Comprendono sistemi agricoli tradizionali e/o a bassa intensità, sia seminativi che orti. Generalmente si presentano frammentati ed a mosaico con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili, appezzamenti incolti lasciati a rotazione o tenuti a sfalcio. Le aree coltivate sono diffuse in tutto il territorio del Parco, estese in gran parte nella fascia collinare ma presenti localmente anche nel piano montano, raggiungendo quote che in alcune zone si spingono oltre i 1500 m. Si tratta di colture tradizionali di tipo non intensivo e di basso impatto sull'ambiente, ben inserite anche dal punto di vista paesaggistico. Insieme ai rimboschimenti, è la categoria legata alle attività umane largamente più diffusa.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: non presente.

Oliveti (83.11)

Gli oliveti sono presenti marginalmente nel territorio del Parco, localizzati esclusivamente nella sua porzione meridionale, in alcune zone del piano collinare. In particolare sono presenti nella Conca del Tirino e sul fronte adriatico della catena del Gran Sasso, sempre ai confini del Parco.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 230 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: non presente.

Piantagioni di conifere e miste (83.31)

Piantagioni e rimboschimenti di conifere e/o di conifere miste con latifoglie. Si tratta di ambienti forestali gestiti in cui l'intervento antropico è evidente ed il sottobosco è generalmente assente o scarso. Spesso sono presenti specie/varietà forestali, o miscugli di specie, al di fuori del loro areale di appartenenza, anche se sono compresi in questa tipologia anche rimboschimenti di specie autoctone. Dal momento che queste piantagioni tendono lentamente ad evolvere nelle formazioni forestali climaciche, nel caso di rimboschimenti con specie/varietà autoctone l'attribuzione al codice 83.31 è corretta se è riconoscibile l'impianto artificiale ed il processo di naturalizzazione non è significativo, altrimenti il bosco deve essere attribuito alla rispettiva categoria naturale di appartenenza. I rimboschimenti di conifere sono diffusi nei piani collinare e montano di tutto il territorio del Parco, occupandone nel complesso una porzione significativa (4,02%). Va tuttavia specificato che sono stati inseriti in questa categoria i numerosi rimboschimenti di pino nero, anche storici, sulla base del fatto che non è stata piantata la varietà appenninica (*Pinus nigra* subsp. *italica*) che ha un suo proprio codice (42.612 Pinete a pino nero appenninico), ma la varietà alpina (*Pinus nigra* subsp. *austriaca*), da considerare quindi varietà fuori dell'areale della specie. In diverse aree è stato osservato che il pino nero piantato si è perfettamente adattato all'ambiente tanto da irradiarsi in modo significativo dalle zone di rimboschimento ad aree prative o arbustive limitrofe, formando boschi aperti naturali di invasione, e comunque nella maggior parte dei casi i vecchi impianti sono completamente rinaturalizzati. Tuttavia, non avendo una tipologia adeguata per descrivere queste formazioni in cui l'impianto artificiale è meno riconoscibile e considerando questa essenza come varietà esotica, si è preferito includerle nella categoria 83.31.

Relazioni con la nomenclatura Natura 2000: non presente

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 231 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

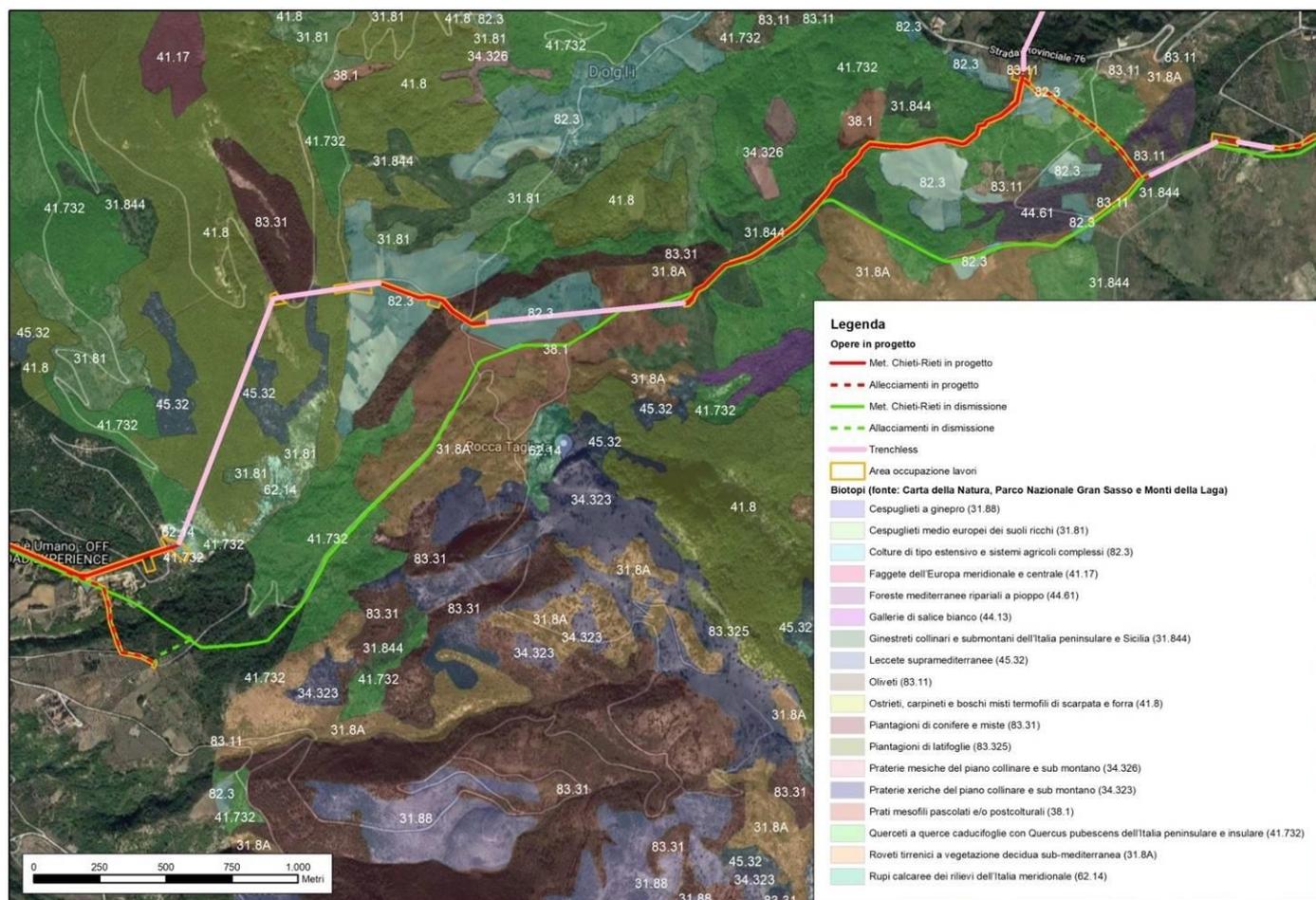


Figura 5.6: interferenza delle opere in progetto con i biotopi della ZSC IT71101287 (fonte: Carta della Natura, Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga)

In base alla correlazione tra codici habitat della Carta della Natura e i corrispettivi della Direttiva Habitat è possibile quindi definire gli ecosistemi inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE interferiti dal progetto. I rilievi fitosociologici svolti in sede di sopralluoghi in campo, hanno permesso inoltre di verificare direttamente *on site* le fitocenosi presenti in corrispondenza delle aree interessate dalle opere in progetto e in rimozione.

Il rilievo fitosociologico condotto sulla prateria in corrispondenza dell'ambito in analisi (compreso all'interno della ZPS IT7110128 e al SIC IT7130024) ha permesso di identificare la comunità presente come una prateria secondaria mesoxerofila mantenuta attraverso lo sfalcio e riferibile all'associazione *Briza mediae-Brometum erecti* Bruno in Bruno & Covarelli 1968 corr. Biondi & Ballelli 1982. Le specie dominanti sono *Briza media* e *Bromopsis erecta* accompagnate da *Trifolium pratense*, *Trifolium campestre*, *Centaurea triumfettii* e *Leucanthemum vulgare*.

Queste cenosi possono essere riferibili all'habitat prioritario 6210*. Si specifica che l'ottimizzazione delle aree di cantiere all'interno del Parco Nazionale consentirà di non

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:	Foglio		Rev.:	
03857-ENV-RE-000-0101	232 di 441	00	01	RE-VI-101

interferire direttamente con questa porzione di prateria in quanto non saranno occupate dalle piste di lavoro; pertanto non si avrà alcuna riduzione e/o frammentazione di superficie di questo habitat rilevato in sede di sopralluogo.

Tabella 5.4: Rilievo fitosociologico su prateria mesoxerofila

Data	01/07/2019
Latitudine (°)	42.2233802
Longitudine (°)	13.856354
Sistema di riferimento	WGS84
Altitudine (m)	800
Esposizione (°)	55
Pendenza (°)	15
Area del rilievo(m²)	180
Copertura (%)	95
Habitat	Habitat 6210
<i>Briza media</i> L.	3
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	3
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. pratense	2
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	2
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	1
<i>Centaurea triumfettii</i> All.	1
<i>Daucus carota</i> L.	1
<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam.	1
<i>Linum corymbulosum</i> Rchb.	1
<i>Medicago lupulina</i> L.	1
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	1
<i>Ononis spinosa</i> L.	+
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	+
<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds.	+
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	+
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	+
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+
<i>Cota tinctoria</i> (L.) J. Gay	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Festuca circummediterranea</i> Patzke	+
<i>Galium verum</i> L.	+
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell.	+
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	+
<i>Phleum pratense</i> L.	+

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 233 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

<i>Picris hieracioides</i> L.	+
<i>Poa bulbosa</i> L.	+
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	+
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich	+
<i>Allium</i> sp.	+



Figura 5.7: prati mesoxerofili regolarmente sfalciati, in adiacenza al metanodotto in dismissione alla KP 27+500 (in verde). Il poligono tratteggiato in arancione definisce la particella in cui, in sede di rilievo fitosociologico, è stata riscontrata la presenza di comunità erbacee riconducibili all'habitat 6210(*), che comunque non saranno direttamente interessate dal progetto.

L'indagine fitosociologica non ha evidenziato la presenza di comunità riconducibili ad altri habitat di interesse conservazionistico entro un buffer di 400 m dall'asse delle opere in progetto e in dismissione analizzate, per tanto è possibile escludere qualunque altra interferenza di tipo diretto e indiretto con gli habitat.

Si considerano cautelativamente gli habitat 9340 e 8210 come potenzialmente interferiti indirettamente dalle opere in progetto, in quanto ricadenti entro la possibile area di impatto (P.I.A.) così come definita al **par. 3.13** del presente Studio.

Per quanto riguarda l'habitat 9340, si precisa comunque che l'impiego delle tecnologie *trenchless* escluderà qualunque alterazione dello stato attuale delle condizioni del soprassuolo e che dunque non si avrà alcuna interferenze significativa con questo sistema vegetale. Per quanto riguarda gli habitat 8210, la distanza è tale per cui le interferenze risulteranno estremamente ridotte in quanto le pareti distano oltre 250 m dalla più vicina

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 234 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

area di progetto e non sono previsti interventi e/o azioni che possano in qualche modo interagire con questi ambienti rupicoli. Si escludono dunque potenziali effetti negativi anche con questo habitat. Gli habitat menzionati dunque, sono considerati non tanto per le loro possibili interferenze (che, come anticipato, saranno insignificanti) bensì come hot spot di specie di fauna selvatica, ovvero come habitat di specie in cui gli esemplari che sono stati ritenuti idonei per gli ambienti interessati dal progetto, possono effettivamente trovarsi e dunque muoversi nel contesto di area vasta che è considerato ai fini della corretta valutazione delle possibili interferenze con gli elementi tutelati dal sito.

Tabella 5.5: Habitat (codici secondo Direttiva 92/43/CEE) interferiti dal progetto

HABITAT	TIPO DI INTERFERENZA	SUP. DI OCCUPAZIONE TEMPORANEA (m ²)	SUP. DI OCCUPAZIONE PERMANENTE (m ²)
6210(*) : Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee) ^	INDIRETTA	NULLA	NULLA
9340 : Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	INDIRETTA (<i>trenchless</i>)	NULLA	NULLA
8210 : Pareti rocciose con vegetazione casmofitica, sottotipi calcarei	INDIRETTA	NULLA	NULLA

^habitat potenziale indetificato in base alla composizione floristica rilevata in fase di indagine fitosociologica.

5.1.3.2 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Per l'area della ZPS, i documenti ufficiali riportano una elevata biodiversità del sito poiché risulta una notevole abbondanza di specie. Infatti, sono segnalati il lupo (*Canis lupus*) con 10/13 nuclei riproduttivi stabili, il camoscio d'Abruzzo (*Rupicapra pyrenaica ornata*) con 520/550 esemplari, il picchio dorso bianco (*Dendrocopos leucotos*) con 3/4 siti riproduttivi, l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) con 6 coppie e il gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) con la popolazione nidificante più importante dell'Italia peninsulare. Occasionalmente, anche l'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) frequenta l'area. Inoltre, unico caso in Italia, l'area ospita quattro specie di tritoni tra le 14 specie di anfibi presenti. Sulle quote più elevate, di particolare interesse sono le specie a carattere relittuale (relitti glaciali) che annoverano diversi insetti, ma anche vertebrati tra cui l'arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*), la vipera dell'orsini (*Vipera ursinii*), la Rana temporaria e il tritone alpestre (*Triturus alpestris*).

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 235 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Invertebrati

Numerose sono le specie di invertebrati di notevole interesse scientifico che spesso per le loro esigenze ecologiche specifiche evidenziano con la loro presenza un'ottima qualità dell'ambiente. In tale gruppo sistematico si riscontrano ventuno specie endemiche del territorio del Parco di cui diciassette sono esclusive del Gran Sasso: *Neobisium fiscelli*, *Taeniopteryx* n. sp., *Ephipiger zelleri melisi*, *Cophopodisma lagrecai*, *Glyptobothrus monticola*, *Psophus stridulus samniticus*, *Tryonymusscaramellai*, *Leistusglacialis relictus*, *Quedum corallis niger*, *Haenydra gracilis samnitica*, *Otiorhynchus abruzzensis*, *Troglodythynchus angelinii*, *Plinthus pubescens*, *Gymnetron alboscuteatum atratum*, *Ceutorhynchus pinguis*, *Ceutorhynchus nanoides*, *Ceutorhynchus bifidus*.

Tabella 5.6: Invertebrati elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Rara				0 – 2%	Buono	Popolazione (in gran parte) isolata	Buono
1074	<i>Eriogaster catax</i>	Rara				0 – 2%	Buono	Popolazione (in gran parte) isolata	Buono
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Rara				0 – 2%	Buono	Popolazione (in gran parte) isolata	Buono
1084	<i>Osmoderma eremita</i>	Molto rara				0 – 2%	Buono	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

Tabella 5.7: Altri Invertebrati non elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Agabus fuliginosus</i>	Molto rara	Lista Rossa Nazionale
	<i>Apion frumentarium</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Aradus frigidus</i>	Rara	Lista Rossa Nazionale
	<i>Asiolestia peirolerii melanothorax</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Cassida alpina</i>	Molto rara	Altre motivazioni
	<i>Ceratapion beckeri</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Ceutorhynchus osellai</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Charcharodus baeticus</i>	Rara	Lista Rossa Nazionale

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 236 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---	-----------------------------	-----------------------	-----------

Cod.	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Coenonympha tullia</i>	Molto rara	Endemico
	<i>Cordulegaster boltoni</i>	Rara	Endemico
	<i>Cryptocephalus informis</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Decticus verrucivorus</i>	Comune	Altre motivazioni
	<i>Erebia euryale</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Erebia pandrose</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Eutrichapion hydropicum</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Liparus interruptus</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Liparus mariae</i>	Molto rara	Lista Rossa Nazionale
	<i>Longitarsus springeri</i>	Molto rara	Lista Rossa Nazionale
	<i>Longitarsus zangherii</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Mannerheimia aprutiana</i>	Molto rara	Altre motivazioni
	<i>Meira straneoi</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Meligethes caudatus</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Microplontus fairmairei</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Mylabris flexuosa</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Nebria orsinii orsinii</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Neobisium osellai</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Neocoenorrhinus abeillei</i>	Comune	Altre motivazioni
	<i>Obuchovia galloprovinciale</i>	Molto rara	Lista Rossa Nazionale
	<i>Oreina alpestris marsicana</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Oreina viridis</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Otiorhynchus cribrirostris</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Otiorhynchus ovatus</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Otiorhynchus pilipes</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Otiorhynchus porcellus</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Otiorhynchus vestinus</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Palaeochrysophanus hippothoe italica</i>	Rara	Lista Rossa Nazionale

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 237 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Cod.	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Poecilimon superbus</i>	Rara	Lista Rossa Nazionale
	<i>Prionus coriarius</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Pseudochelidura orsinii</i>	Comune	Altre motivazioni
	<i>Stenobothrus apenninus</i>	Rara	Lista Rossa Nazionale
	<i>Sympetrum flaveolum</i>	Rara	Altre motivazioni
	<i>Synapion falzonii</i>	Rara	Lista Rossa Nazionale
	<i>Trachysoma alpinum italocentralis</i>	Rara	Lista Rossa Nazionale
	<i>Troglogryllus angelinii</i>	Rara	Lista Rossa Nazionale
	<i>Tropiphorus imperialis</i>	Rara	Altre motivazioni

Pesci

Tra i pesci si riscontrano 8 specie alloctone e 14 autoctone; per queste ultime tra le più interessanti citiamo la lasca (*Chondrostoma genei*) e la probabile presenza del ceppo autoctono della trota fario (*Salmo trutta macrostigma*). Non si riscontrano al momento specie alloctone tra l'erpetofauna e la batracofauna.

Il Formulário Standard riporta 2 popolazioni di barbo comune (o italico) all'interno della ZPS, cui si aggiungono altre specie di ittiofauna di interesse conservazionistico di cui però vi è lacunosità di dati inerenti lo stato della popolazione. Dallo Studio sulla fauna ittica in termini quali-quantitativi dei corpi idrici sviluppato dalla Soc. AQUAPROGRAM srl nell'Ottobre del 2009 nel bacino del fiume Vomano, all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga riporta valori di qualità biologica delle acque sempre piuttosto elevati; sulla base di esperienze raccolte nel corso di tale studio è stato possibile valutare come con simili tipologie acquatiche, gli ambienti sono presumibilmente in grado di sostenere popolazioni salmonicole con valori di biomassa che possono variare tra i 5-10 g/m² negli ambienti secondari e attorno ai 15-20 g/m² nei corsi d'acqua principali. E questi valori aumentano quando la comunità biologica si arricchisce anche di altre specie. Viene confermata la presenza di comunità ittiche che contengono degli elementi di pregio (*Barbus plebejus* e *Leuciscus souffia* sono specie inserite nell'allegato II della Direttiva Habitat). I valori di biomassa risultano piuttosto elevati (attorno a 25 g/m²), ma crollano quando la comunità si arricchisce di più specie (oggetto di immissioni per pesca sportiva), scendendo a valori di pochi grammi al metro quadrato nelle stazioni più a valle lungo il Vomano.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE										
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA										
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 238 di 441			Rev.:			RE-VI-101		

Tabella 5.8: Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1137	<i>Barbus plebejus</i>	Comune				0 – 2%	Buono	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
1137	<i>Barbus plebejus</i>		Comune			0 – 2%	Buono	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
5304	<i>Cobitis bilineata</i>	Comune				Non significativa			
1084	<i>Rutilus rubilio</i>	Comune				Non significativa			
5331	<i>Telestes muticellus</i>	Rara				0 – 2%	Buono	popolazione (in gran parte) isolata	Buono

Rettili e Anfibi

Per i rettili l'entità zoologica più saliente è rappresentata dalla Vipera dell'Orsini (*Vipera ursinii*). Diverse sono le specie rilevanti per gli anfibi tra cui ricordiamo il Geotritone italiano (*Speleomantes italicus*) la Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) e l'Ululone a ventre giallo (*Bombina pachipus*) quali specie endemiche e il Tritone alpestre (*Triturus alpestris*) e la Rana temporaria (*Rana temporaria*) quali specie relitte.

Le aree interessate dal progetto all'interno della ZPS in analisi risultano caratterizzate da ambienti termofili, xerici o meso-termofili, privi di situazioni idonee alla proliferazione di anfibi legati alle zone umide o agli ambienti boscati di forra. Tali contesti si addicono dunque a una fauna tipicamente erpetofila, con ambienti rocciosi e di prateria particolarmente idonei a Ofionidi. Due specie, in particolare, sono di particolare interesse conservazionistico per l'area oggetto di studio.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE									
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA									
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 239 di 441			Rev.:			RE-VI-101	

Tabella 5.9: Rettili e Anfibi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
5357	<i>Bombina pachipus</i>	Molto rara				Non significativa			
1273	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Molto rara				Non significativa			
5367	<i>Salamandrina perspicillata</i>	Molto rara				0 – 2%	Buono	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
1167	<i>Triturus carnifex</i>	Rara				0 – 2%	Buono	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
1298	<i>Vipera ursinii</i>	Molto rara				2 – 15%	Eccellente	popolazione (in gran parte) isolata	Eccellente

Tabella 5.10: Altri Rettili e Anfibi non elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
1206	<i>Rana italica</i>	Rara	Allegato IV
1185	<i>Speleomantes italicus</i>	Molto rara	Allegato IV
1168	<i>Triturus italicus</i>	Rara	Allegato IV

Avifauna

Tra gli uccelli solo il Fagiano (*Phasianus colchicus*) e la Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*) sono di origine alloctona, e forse anche la Starna (*Perdix perdix*), che fu introdotta molto probabilmente dai Romani. Più complesso per il gruppo sistematico degli uccelli fare delle comparazioni con le presenze ornitologiche del passato. Il Corvo imperiale (*Corvus corax*) era sicuramente presente fino ai primi anni del dopoguerra; da alcuni anni si osserva qualche esemplare su alcune località del Gran Sasso. Un'altra specie presente fino a pochi anni fa era il Gufo reale (*Bubo bubo*) di cui ora non si hanno dati certi e documentati. La presenza storica documentata si ha anche per il Gipeto (*Gypaetus barbatus*) ed il Picchio nero (*Dryocopus martius*). Di tutte le specie potenzialmente presenti, circa 77 sono quelle stanziali, 57 sono quelle migratrici comunque nidificanti e 74 sono prevalentemente migratrici che si fermano cioè solo per brevissimi

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 240 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

periodi di tempo territorio del Parco ma non vi nidificano. Ad oggi circa 134 sono le specie nidificanti e circa 74 quelle non nidificanti. Tra queste molte sono le specie interessanti quali l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il Pellegrino (*Falco peregrinus*), il Lanario (*Falco Biarmicus*), il Gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*) e corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), il Fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), la Coturnice (*Alectoris graeca*), il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), la Balia dal collare (*Ficedula albicollis*), il Picchio rosso mezzano (*Picoides medius*), il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*).

Tabella 5.11: Uccelli riferiti all'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
A229	<i>Alcedo atthis</i>				Presenza	0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A229	<i>Alcedo atthis</i>		Presenza			0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	200 – 200 coppie				0 – 2%	Media o limitata	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo
A255	<i>Anthus campestris</i>		Comune			0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	3 – 4 coppie				2 – 15%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A215	<i>Bubo bubo</i>	1 – 3 coppie				0 – 2%	Eccellente	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	400 – 400 coppie				2 – 15%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A139	<i>Charadrius morellinus</i>				Presenza	0 – 2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 241 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
A238	<i>Dendrocopos medius</i>	Rara				0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Significativo
A379	<i>Emberiza hortulana</i>		150 -150 coppie			0 – 2%	Media o limitata	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo
A101	<i>Falco biarmicus</i>	1 – 2 coppie				0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A103	<i>Falco peregrinus</i>	10 – 15 coppie				0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A321	<i>Ficedula albicollis</i>		Presenza			0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo
A338	<i>Lanius collurio</i>				Presenza	0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A338	<i>Lanius collurio</i>		Presenza			0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A280	<i>Monticola saxatilis</i>		Rara			0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
A358	<i>Montifringilla nivalis</i>	80 – 150 coppie				0 – 2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
A357	<i>Petronia petronia</i>	Presenza				0 – 2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
A267	<i>Prunella collaris</i>	150 – 150 coppie				0 – 2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 242 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
A345	<i>Pyrrhonorax graculus</i>	17 – 19 coppie				0 – 2%	Eccellente	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A346	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	148 – 190 coppie				2 – 15%	Eccellente	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
A333	<i>Tichodroma muraria</i>	30 – 30 coppie				0 – 2%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente

Mammiferi

Nel gruppo dei mammiferi otto sono le specie che sono scomparse in epoca storico recente, e cioè; la Lontra (*Lutra lutra*), la Lince (*Lynx lynx*), l'Orso (*Ursus arctos marsicanus*), il Cinghiale (*Sus scrofa*), il Capriolo (*Capreolus capreolus*), il Cervo (*Cervus elaphus*) e il Camoscio (*Rupicapra pyrenaica ornata*). Riguardo all'effettiva presenza storica della Lince c'è ancora discordanza tra diversi autori per cui eventuali progetti di re-introduzioni dovrebbero essere evitati, anche se si hanno diverse segnalazioni che accertano ormai la presenza del felide. La presenza attuale del Cinghiale, del Capriolo e in minor misura del Cervo deriva da reintroduzioni effettuate negli ultimi 20-30 anni a fini venatori. Le sporadiche segnalazioni di Orso sono frutto di un lento processo di ricolonizzazione da parte di esemplari irradiatisi dalla popolazione presente nel Parco Nazionale d'Abruzzo, mentre la Lontra attualmente è ancora assente dal territorio del Parco. Per quanto riguarda la Lepre (*Lepus europaeus*) si dovrebbe verificare l'effettiva presenza e distribuzione del "ceppo" autoctono, ed eventuali interazioni con "ceppi" alloctoni introdotti ai fini venatori. Tra le specie di maggiore interesse scientifico e biogeografico presenti prima fra tutte va ricordato il Camoscio d'Abruzzo (*Rupicapra pyrenaica ornata*) il cui nucleo deriva da un progetto di re-introduzione effettuato nei primi anni novanta. Tra le altre specie si menzionano il Lupo (*Canis lupus*), il Gatto selvatico (*Felis silvestris*), l'Arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*), il Toporagno appenninico (*Sorex samniticus*). Dell'importantissimo gruppo dei Chiroteri cinque sono le specie certe riscontrate nel territorio del Parco quasi tutte considerate vulnerabili dal punto di vista conservazionistico.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE											
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA											
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101			Foglio 243 di 441			Rev.: 00 01				RE-VI-101	

Tabella 5.12: Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1308	<i>Barbastrella barbastrellus</i>		Rara			Non significativa			
1352	<i>Canis lupus</i>		Rara			0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Molto rara				Non significativa			
1374	<i>Rupicapra pyrenaica ornata</i>	33 – 33 individui				2 – 15%	Eccellente	Popolazione (in gran parte) isolata	Eccellente
1354	<i>Ursus arctos</i>	Molto rara				2 – 15%	Buona	Popolazione (in gran parte) isolata	Buono

Tabella 5.13: Altri Mammiferi non elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Chionomys nivalis</i>	Comune	Lista Rossa Nazionale
1363	<i>Felis silvestris</i>	Rara	Allegato IV
1344	<i>Hystrix cristata</i>	Molto rara	Allegato IV

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 244 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Flora

Nel Parco si distinguono quattro piani altitudinali, ovvero fasce altimetriche aventi caratteristiche climatiche omogenee laddove si instaurano tipi di vegetazione molto simili. Le opere in progetto e in rimozione si collocano nel piano collinare, che va dal fondovalle fino ai 900 m s.l.m. le cui formazioni vegetali caratterizzanti sono rappresentati essenzialmente da querceti a Roverella (*Quercus pubescens*) e formazioni a dominanza di Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) ed Orniello (*Fraxinus ornus*). Entro questa fascia si collocano anche le leccete extrazonali e le formazioni di sostituzione ad esse legate.



Figura 5.8: Area di progetto all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, in corrispondenza del KP 27+640 circa (Loc. Monte Sodo)

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

245 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

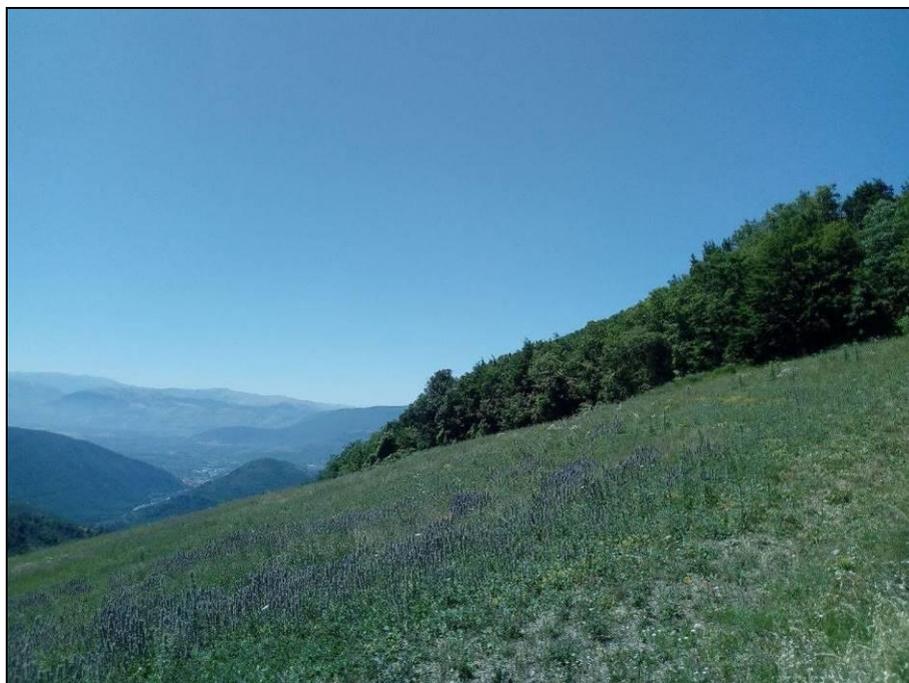


Figura 5.9: Visuale su allargamento dell'area cantiere per Microtunnel "Pietracorniale" (KP 28+120 circa). Superfici a seminativo in rotazione.



Figura 5.10: Panoramica sull'area di lavoro del progetto dal KP 26+700 di rimozione, in direzione del KP 28+000 di progetto.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 246 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------



Figura 5.11: ginestre su pascoli abbandonati lungo il sentiero che conduce a Castiglione a Casauria (PE) (visuale dal KP 25+000 della rimozione, in senso gas inverso)

Dal punto di vista floristico, alta è la percentuale delle entità floristiche endemiche che indubbiamente rappresentano la peculiarità di maggior rilievo del Parco Nazionale, inoltre nutrito risulta il contingente delle specie a carattere relittuale, perlopiù dei periodi glaciali, originarie nella maggior parte dei casi della zona artico-alpina o dal comprensorio balcanico-est europeo.

Tabella 5.14: Piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1479	<i>Adonis distorta</i>	Rara				2 – 15%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1630	<i>Androsace mathildae</i>	Molto rara				15 – 100%	Eccellente	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
1558	<i>Astragalus aquilanus</i>	Rara				2 – 15%	Eccellente	Popolazione (in gran parte) isolata	Buono

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 247 di 441	Rev.:						RE-VI-101
		00	01					

Adonis distorta è una specie endemica dell'Appennino centrale. Emicriptofita scaposa, erbacea perennante per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato, alta 5-20 cm. Cresce su brecciai e rupi calcaree, apici di alimentazione dei ghiaioni di alta quota con clasti piccoli e quasi privi di terriccio, dai 2000 ai 2500 m. Antesi: Luglio-Agosto.

Nella ZPS si rinviene presso le seguenti stazioni: ABRUZZO: M. Corno (Abbate, 1903; Gussone, 1826; Tenore, 1831; Bertoloni, 1833-54; Jatta, 1877; Crugnola, 1894; Zodda, 1967); M. Intermesoli e M. Prena (Tammaro, 1995); Grotta dell'Oro (Frattaroli & Frizzi, 1998); Sella dei Due Corni (Frattaroli & Frizzi, 1998; Ballelli, 1999); Valle del Chiarino (Catonica et al., 2002); Gran Sasso (Tammaro, 1983, 1998; Lastoria, 1989; Conti, 1998, 2001; Pace & Catonica, 1998); Corno Grande; Colle Andreole.

Pressioni IUCN: F04.02.02- raccolta manuale; M01- Cambiamenti nelle condizioni abiotiche

Minacce IUCN: F04.02.02- raccolta manuale; G02.02- Complessi sciistici; M01- Cambiamenti nelle condizioni abiotiche

Tutela internazionale: allegati 2 e 4 della Direttiva Habitat 92/43 CEE; convenzione di BERNA.

Liste Rosse (Conti et al., 1997): Italia: LR; Abruzzo: LR.

Tutela regionale: L.R. N° 45 del 11/09/1979 e N° 66 del 20/06/1980.

***Androsace mathildae* Levier** è una specie endemica abruzzese. Pianta erbacea perenne alta appena 1 – 3 cm. Fessure nelle rupi, suoli nivali su substrato calcareo spesso in posizioni rivolte a settentrione da 2400 a 2900 metri. Nella Majella la specie raggiunge la quota minima di 2050 metri. Raro endemismo con areale ristretto alle cime più alte dell'Appennino Abruzzese (Gran Sasso e Majella). Sul massiccio del Gran Sasso è segnalato sul Corno Grande, sul Corno Piccolo, nel Vallone fra i Due Corni, sul Monte Prena con pochissimi individui e sul Monte Camicia. Esistono segnalazioni per la Cresta del Duca, Pizzo Cefalone e Monte Aquila non confermate di recente. Nella Majella è presente al Monte Amaro, Acquaviva, Femmina Morta, Murelle e Alta Val Cannella. Le popolazioni sono il più delle volte di limitata estensione e risultano costituite da pochi individui. La popolazione del Corno Grande è con tutta probabilità la più sviluppata essendo formata da alcune centinaia di esemplari. Fiorisce da giugno a luglio.

Nella ZPS è segnalata nei seguenti siti: ABRUZZO: Corno Grande (Levier, 1877; Crugnola, 1894; Matteucci & Martelli, 1894; Abbate, 1903; Fiori, 1925; Furrer & Furnari, 1960; Zodda, 1967; Pace & Catonica, 1998; Tammaro, 1998; Catonica, 2001; Conti, 2001; Catonica & Manzi, 2006); Vallone fra i due Corni (Jatta, 1877); Corno Piccolo (Zodda, 1967; Conti, 2001); M.te Aquila (Bazzichelli, 1960; Conti, 2001); M.te Camicia (Tammaro, 1995; Conti, 2001); Cresta del Duca (Catonica, 2001); ghiacciaio del Calderone (Pace & Catonica, 1998); Pizzo Cefalone (Conti et al., 2008); M. Prena (comm. pers.); Gran Sasso (Adamovic, 1933; Pirone, 1987; Conti, 1998; Pirone & Tammaro, 1998); Vetta del Corno Grande (L'Aquila); vetta del M.te Camicia (Castel del M.te).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 248 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

Fattori di minaccia: calpestio; raccolta; fattori intrinseci alla specie; cambiamenti climatici.

Tutela internazionale: allegati 2 e 4 della Direttiva Habitat 92/43 CEE; convenzione di BERNA.

Liste Rosse (Conti et al., 1997): Italia: LR; Abruzzo: LR.

***Astragalus aquilanus* Anzal** è una pianta erbacea perenne alta 30-50 cm con fusti legnosi alla base e foglie alterne, imparipennate, con segmenti strettamente ellittici. Fiori gialli riuniti su lunghi peduncoli, visibili a maggio-giugno. Vive in radure e pascoli della fascia submontana. Specie endemica dell'Appennino centro-meridionale, è presente in Abruzzo ed in Calabria.

Stato di conservazione: risulta inserita nella Lista Rossa nazionale come "EN" (2013), e regionali delle piante in pericolo di estinzione (Conti et al. 1992; 1997) come "vulnerabile" (VU), tutelata dalla legge regionale per la tutela della flora spontanea (L.R. 11.9.1979 n. 45 ss.mm.ii.) e dalla Convenzione di Berna (all. I).

Tabella 5.15: Altre Piante non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Artemisia petrosa</i>	Rara	Lista Rossa Nazionale
	<i>Gonolimon italicum</i>	Rara	Lista Rossa Nazionale

In relazione alla componente floristica individuata nel Formulario Standard aggiornato al 2020, si ritiene che non vi siano specie di interesse conservazionistico presenti entro l'ambito di influenza del progetto.

Le specie infatti risultano tipiche del piano alpino e alto montano, ben lontano dall'ubicazione delle opere previste dal progetto.

In sede di sopralluogo in campo, infatti, nessuna delle specie elencate nel Formulario Standard è stata osservata.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 249 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

5.2 SIC IT7130024 “Monte Picca - Monte di Roccatagliata”

5.2.1 Descrizione dell'ambiente

Le informazioni relative al sito in esame sono state ricavate dalla consultazione delle *Misure sito specifiche per la conservazione di habitat e specie di Interesse Comunitario presenti nei SIC ricadenti nella porzione abruzzese del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga*, approvate con Delibera di Consiglio Direttivo 42/18 del 22 novembre 2018.

Il sito ha una estensione di 1766 ha interamente compresi all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga; la gestione del sito è stata affidata all'Ente Parco.

Il sito si sovrappone alla porzione meridionale della già descritta ZPS IT7110028 con cui condivide assetto vegetazionale e geomorfologico in corrispondenza delle aree coincidenti. Si tratta di un contrafforte calcareo nelle gole di popoli con pareti rocciose e incisioni vallive.

Al suo interno sono presenti rimboschimenti con vari pini (pino d'aleppo, pino nero, pino silvestre ecc.) nuclei di ostrieto, di bosco a prevalenza di carpino bianco e di faggeta, oltre ad arbusteti pionieri a *Cercis siliquastrum*, *Coronilla valentina*, ecc...

Il sito è caratterizzato da cenosi mediterranee e steppico-continentali di particolare interesse biogeografico è la presenza tra le piante, di *Daphne sericea*, normalmente legata ad ambienti costieri e qui in una delle pochissime stazioni interne, e, tra gli animali, dell'istrice, qui al limite orientale dell'areale italiano.

La qualità ambientale è buona per il complessivo valore naturalistico.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

250 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101



Figura 5.12: perimetro della SIC IT7130024 "Monte Picca - Monte di Roccatagliata" e interazione con le opere in progetto e in rimozione

5.2.2 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il sito viene interessato direttamente dalle seguenti opere in progetto e in dismissione:

Tabella 5.16: Superfici di occupazione temporanea e permanente sul SIC IT7130024 da parte delle opere in progetto e in dismissione

DENOMINAZIONE	Lungh. (m)	Sup. temp. (m ²)	Sup. Temp. (%)	Sup. perm. (m ²)	Sup. perm. (%)
Rifacimento metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar	3.047	25.073,18	0,1%	-	-
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar	2.855	39.944,50	0,2%	-	-

* Superfici già comprese nelle aree di occupazione temporanea delle opere lineari in progetto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 251 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

Il SIC è indirettamente interessato anche da altri interventi previsti dal complesso del progetto. Nella tabella che segue sono elencate le opere previste entro i 5 km di buffer considerato per la valutazione delle interferenze indirette.

Tabella 5.17: interferenze indirette tra le opere in progetto e i siti Natura 2000

<i>Denominazione opera</i>	<i>Dist. min. (m)*</i>
SIC IT7130024 "Monte Picca - Monte Roccatagliata"	
Allacciamento Montedison Bussi DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,169 km)	110
Ricoll. Allacciamento Montedison Bussi DN 150 (6"), DP 24 bar (0,539 km)	255
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar (2,546 km)	955
Ricoll. Derivazione per Sulmona DN 150 (6"), DP 24 bar (0,565 km)	1140
Allacciamento Comune de L'Aquila 1° presa DN 150 (6"), MOP 24 bar (0,008 km)	1505
Allacciamento Comune Comune Tocco da Casauria DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,095 km)	2475
Ricoll. Allacciamento Comune Tocco da Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar (0,016 km)	2490
Impianto P.I.D.I 45430/6	2940
Ricoll. Allacciamento Comune Castiglione a Casauria (0,003 km)	2940
Ricoll. Allacciamento Comune di Collepietro DN 100 (4"), DP 24 bar (0,024 km)	4625
Allacciamento Comune di Scoppito 1° presa DN 80 (3"), MOP 24 bar (0,023 km)	4630

*si intende la distanza minima tra il sito stesso e la più vicina area di cantiere prevista per la corrispondente opera in progetto o in dismissione. La distanza ha un errore di approssimazione di 5 m al fine di compensare gli errori di rilevamento effettuati mediante l'utilizzo semi-automatico dei sistemi GIS

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

252 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101



Regione: Abruzzo

Codice sito: IT7130024

Superficie (ha): 1766

Denominazione: Monte Picca - Monte di Roccatagliata

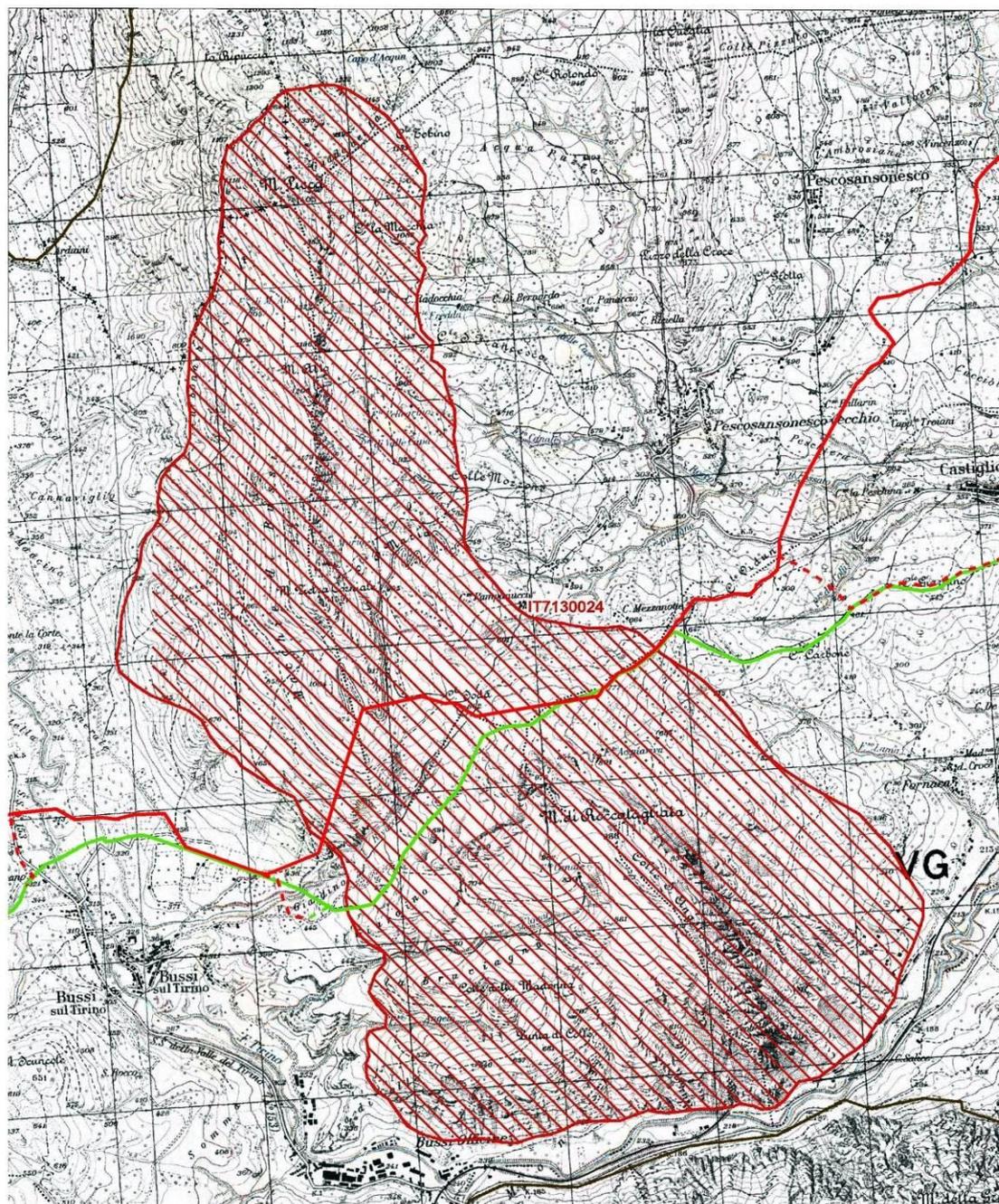


Figura 5.13: Mappa del SIC IT7130024 "Monte Picca - Monte di Roccatagliata" (fonte: Ministero dell'Ambiente e Tutela del territorio e del Mare). Interazione con i tracciati in progetto (rosso) e in rimozione (verde).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 253 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

5.2.3 Componente faunistica, floristica e habitat

5.2.3.1 Habitat

Il Formulário Standard e le Misure sito-specifiche inquadrano 6 habitat indentificati secondo la nomenclatura della Direttiva habitat, di cui 2 relativi a formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli (6210(*) e 6220*), 2 ad ambienti glaricoli e rocciosi (8130 e 8210) ed infine 2 habitat forestali (9210 e 9340).

Tabella 5.18: Habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

Tipi di habitat	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
6210(*) : Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	34%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	BUONA	BUONO
6220* : Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	10%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	BUONA	BUONO
8130 : Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	5%	BUONA	0 – 2%	BUONA	BUONO
8210 : Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	5%	BUONA	0 – 2%	BUONA	BUONO
9210* : Faggete degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	5%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	BUONA	SIGNIFICATIVO
9340 : Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	10%	SIGNIFICATIVA	0 – 2%	MEDIA O RIDOTTA	SIGNIFICATIVO

Habitat dell'Appendice I della Direttiva 92/43/CEE presenti nell'ambito di influenza del progetto

In corrispondenza dell'area di progetto, il perimetro del SIC coincide con il confine della già descritta ZPS IT71100128 e l'analisi degli habitat risulta pertanto omologa alle situazioni già individuate in questa. Ai fini di un'indagine più approfondita e non ripetitiva o ridondante, si descrivono quindi gli habitat che ricadono entro la *Possible Impact Area* (P.I.A.) del progetto, così come definita al **par. 3.13** del presente Studio, e che dunque potrebbero risentire dei disturbi sia diretti che indiretti, sulla base della loro estensione, ubicazione e sensibilità rispetto alla localizzazione/entità della azioni di cantiere previste. Vengono di seguito descritti gli habitat utilizzando la nomenclatura della Direttiva Habitat, ai fini di completare il quadro descrittivo su tali sistemi di interesse conservazionistico

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 254 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

individuati nella coincidente porzione della ZPS IT7110128 con la terminologia della *Corine Biotopes* adottata dalla Carta della Natura del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga su cui sono state attuate le analisi.

Gli habitat che seguono dunque sono quelli che, in pertinenza con quanto elencato nella scheda del Formulario Standard del SIC IT7130024, trovano corrispondenza con i relativi ecosistemi della Carta della Natura, presenti nell'area di influenza di progetto:

- 9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*: boschi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero.
- 6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee): praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.
- 8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica: comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino

Si specifica che nessuno degli habitat di interesse comunitario individuati in prossimità delle aree di progetto all'interno del sito, sarà direttamente interferiti dai lavori, grazie anche all'impiego di tecnologie *trenchless*.

5.2.3.2 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Il SIC ospita una minor biodiversità rispetto alla ben più ampia ZPS IT7110128, in quanto, la minore estensione di superficie, limita notevolmente gli habitat di specie presenti entro il suo perimetro. Ciò nonostante, si ritiene che le specie elencate nel Formulario Standard del SIC e nelle relative Misure specifiche di conservazione approvate con Delibera di Consiglio Direttivo 42/18 del 22 novembre 2018, vadano integrate con potenziali presenze (anche accidentali) delle specie descritte per la ZPS IT7110128.

Invertebrati

Non sono presenti specie di interesse comunitario

Pesci

Non sono presenti specie di interesse comunitario

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE										
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA										
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 255 di 441			Rev.:			RE-VI-101		

Rettili e Anfibi

Il Formulario Standard non identifica alcuna specie di Rettili o Anfibi. Nelle Misure specifiche di conservazione vengono invece indicate le seguenti specie: *Coronella girondica*, *Hierophis carbonarius*, *Hyla intermedia*, *Lacerta bilineata*, *Lissotriton italicus*, *Natrix tessellata*, *Pelophylax kl. hispanicus* & *P. bergeri*, *Podarcis muralis* e *Podarcis siculus*, *Rana italica*, *Salamandrina perspicillata*, *Speleomantes italicus*, *Triturus carnifex*, *Zamenis longissimus*.

Avifauna

Tabella 5.19: Uccelli riferiti all'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
A255	<i>Anthus campestris</i>		Presenza			0 – 2%	Media o limitata	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo
A103	<i>Falco peregrinus</i>	1 – 1 coppia				0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo
A338	<i>Lanius collurio</i>		Presenza			0 – 2%	Media o limitata	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo
A346	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	4 – 4 coppie				0 – 2%	Media o limitata	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Significativo

Sebbene il Formulario Standard elenchi solo 4 specie di Uccelli, le Misure specifiche di conservazione indicano come Avifauna presente all'interno del SIC anche *Circaetus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Pernis apivorus*.

Si ritiene inoltre che siano presenti anche le specie segnalate nell'Atlante degli Uccelli nidificanti nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga già segnalati per l'omonima ZPS IT7110128 (comprendente interamente il SIC IT7130024): *Caprimulgus europaeus*, *Dendrocopos medius*, *Lullula arborea*, *Pyrhacorax pyrrhacorax*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE									
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA									
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 256 di 441			Rev.:			RE-VI-101	
				00	01				

Mammiferi

Il Formulario Standard indica una sola specie di mammifero di interesse comunitario all'interno del SIC.

Tabella 5.20: Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1352	<i>Canis lupus</i>		Rara			0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono

Tabella 5.21: Altri Mammiferi non elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
1344	<i>Hystrix cristata</i>	Rara	Allegato IV

Flora

Dal punto di vista vegetazionale quindi il sito conserva 3 grandi comunità vegetazionali.

Nelle aree prative e pascolive delle fasce collinari e montane si estendono formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) riscontrabili in praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, riferibili alla classe Festuco-Brometea, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una occasionale componente camefitica, sviluppate su substrati di natura calcarea. Tali ambienti sono prevalentemente riferiti all'ordine *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936. L'unico lembo di prateria mesoxerofila presente lungo il tracciato del metanodotto si rinviene proprio all'interno del SIC IT7130024 "Monte Picca - Monte di Roccatagliata" nei pressi di Colle Sodo. In questa area le praterie presenti sono per la maggior parte prati permanenti seminati a *Onobrychis viciifolia* e *Lolium perenne*. Solo un piccolo lembo di prato, in base alle specie rilevate può essere riferito all'associazione *Brizo mediae-Brometum erecti* (Bruno in Bruno & Covarelli 1968 corr. Biondi & Ballelli 1982) (alleanza *Phleo ambigu-Bromion erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello ex Biondi & Galdenzi 2012).

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 257 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

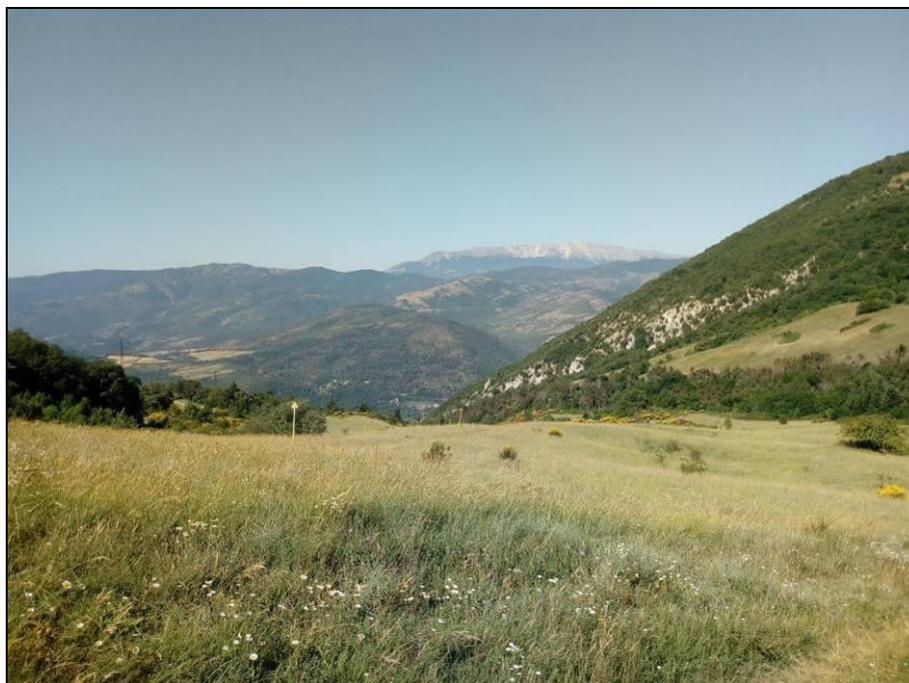


Figura 5.14: formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) riscontrabili in praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche. Il metanodotto in progetto attraverserà tali praterie in *trenchless* mentre la rimozione avrà una pista di lavoro tangente esternamente queste praterie (si notino i cartelli segnalatori della condotta in rimozione a lato della foto)

Accanto a queste praterie si Praterie a dominanza di *Brachypodium rupestre*. Questa tipologia vegetazionale è presente nella stessa area delle praterie mesoxerofile precedentemente descritte. Si tratta infatti delle stesse cenosi in cui non vi è più una gestione attiva attraverso le tradizionali pratiche agro-pastorali. Questo ha comportato l'instaurarsi dei naturali processi dinamici vegetazionali che hanno inizio con l'ingresso di specie erbacee altamente competitive che causano un progressivo decremento della biodiversità. Tra le specie più attive in queste prime fasi *Brachypodium rupestre* è sicuramente quella più diffusa, anche nell'area indagata.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

258 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

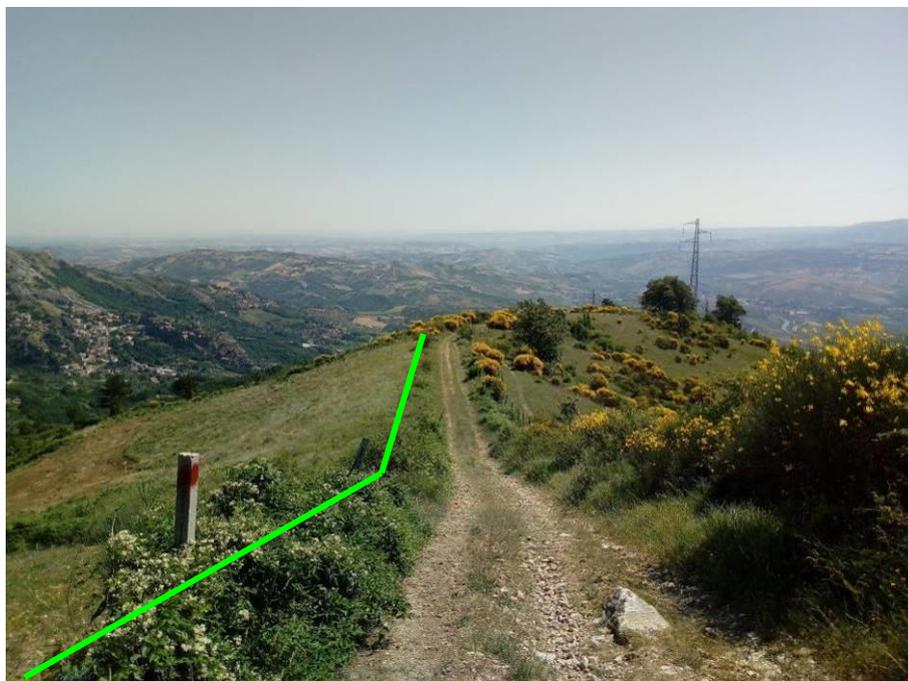


Figura 5.15: praterie a dominanza di *Brachypodium rupestre* (Associazione *Phleo-ambigui-Bromion erecti*) con invasione di spartieto in area con pascolamento ridotto (KP di progetto 27+000 circa). In verde l'asse del metanodotto esistente. In questa tratta, la condotta in progetto sarà posta in opera con tecnologia *trenchless*.

Come già descritto per la ZPS IT7110128, nell'area del SIC interessata dagli effetti delle opere, non vengono identificate specie di interesse comunitario.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE			
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA			
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 259 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101

5.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE CON LA ZPS IT7110128 E CON IL SIC IT7130024

In base alla valutazione degli effetti perturbativi sviluppata nel **Cap. 3** e in considerazione del sistema ambientale presente nell'area di intervento, vengono elencati i seguenti fattori di disturbo ambientale potenziale sui due siti Natura 2000 interferiti all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

Tabella 5.22: Fattori di disturbo generali dal progetto con potenziali effetti indiretti sulla ZPS IT7110128 e sul SIC IT7130024

DISTURBO	ATTIVITÀ DI CANTIERE	TIPO	DURABILITA'
<i>Emissioni gassose</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Sollevamento polveri</i>	Apertura della pista di lavoro, scavo della trincea, posa e rinterro della condotta, realizzazione <i>trenchless</i> , realizzazione e smantellamento punti di linea e smantellamento area impianto esistente, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Emissioni luminose</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione.	INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Produzione di rifiuti</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e rimozione.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Disturbo acustico</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione.	INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Presenza umana</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/dismissione che prevedano la presenza di mezzi e personale di cantiere.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Movimenti terra</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Sversamenti di inquinanti liquidi al suolo</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/dismissione che prevedano la presenza di mezzi e personale di cantiere.	DIRETTO / INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Rimozione del soprassuolo</i>	Apertura pista di lavoro, realizzazione punto di linea.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Modificazione della litostratigrafia/litologia</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Presenza di recinzioni</i>	Apertura della pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione punti di linea	DIRETTO	PERMANENTE (PIDI loc. Colle Viduno)
<i>Riduzione/frammentazione degli habitat e/o biotopi</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/rimozione, presenza del punto di linea, ripristini generali della linea.	DIRETTO	PERMANENTE (PIDI loc. Colle Viduno)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 260 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

DISTURBO	ATTIVITÀ DI CANTIERE	TIPO	DURABILITA'
<i>Traffico indotto</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di cantiere.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Modificazioni del paesaggio</i>	Tutte le fasi/azioni connesse alla fase di cantiere, presenza del nuovo punto di linea e dei cartelli segnalatori del metanodotto.	DIRETTO	TEMPORANEO / PERMANENTE (solo ove previsti impianti fuori terra)

Trattandosi di interferenze di tipo diretto vanno considerati i fattori che possono generare disturbi legati alla presenza fisica di macchine e operai all'interno dei siti Natura 2000 nonché a tutte le azioni che generano effetti indiretti su vegetazione ed ecosistemi esterni al perimetro di cantiere entro un'area di estensione potenziale pari alla P.I.A. individuata al **par. 3.13**.

Per la ZPS e il SIC in analisi, quasi tutti i fattori d'impatto rilevati per il presente progetto sono connessi alle fasi di cantiere, e per questo del tutto **temporanei**.

L'unico effetto permanente è legato alla realizzazione del nuovo impianto PIDI loc. Colle Viduno il quale insisterà su superficie di circa 55,7 m². L'impianto sarà realizzato all'interno di un'area che oggi è destinata a uliveto; si tratta di una zona periferica, priva di habitat d'interesse comunitario o di biotopi ad elevato valore ecologico. L'impianto sarà adeguatamente mascherato con la piantumazione di specie arbustive autoctone lungo il perimetro, privo d'illuminazione e senza manufatti che generano emissioni acustiche o gassose in atmosfera e quindi del tutto impossibilitato a generare effetti perturbativi a lungo termine fatta eccezione per la semplice occupazione di terreno puntuale e localizzata.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 261 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

5.3.1 Analisi delle vulnerabilità dei siti e misure di conservazione (divieti)

La vulnerabilità dei siti Natura 2000 interessati dal progetto all'interno del PNGSL è stata elaborata dalla consultazione delle *Misure sito specifiche per la conservazione di habitat e specie di Interesse Comunitario presenti nei SIC ricadenti nella porzione abruzzese del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga* approvato con Delibera di Consiglio Direttivo 42/18 del 22 novembre 2018.

L'insieme dei fattori di pressione e minaccia descritte per le singole specie ed habitat identificati nel sito ha quindi permesso di sviluppare un elenco delle fragilità dello stesso, valutandone la sensibilità rispetto alle azioni di progetto previste.

Pressione o Minaccia	Descrizione	Suscettibilità al progetto in relazione al tipo di interferenza
A06.04	Abbandono delle coltivazioni	NULLA
A07	Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici	NULLA
A04.03	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo	NULLA
A04.01	Pascolo intensivo	NULLA
B02	Gestione e uso di foreste e piantagioni	NULLA
B02.02	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)	NON SIGNIFICATIVA
B02.03	Rimozione del sottobosco	NON SIGNIFICATIVA
B02.04	Rimozione di alberi morti e deperienti	NON SIGNIFICATIVA
B07	Attività forestali non elencate (es. erosione causata dal disboscamento, frammentazione)	NULLA
A10.01-	Rimozioni di siepi e boscaglie	BASSA
A10.02	Rimozione di muretti a secco e terrapieni	NULLA
D02.01.01	Linee elettriche e telefoniche	NULLA
D01.01	Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)	BASSA
F03.01.01	Danni causati da selvaggina (eccessiva densità di popolazione)	NULLA
F03.02.03	Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	NULLA
F03.02	Prelievo e raccolta di animali (terrestri)	NULLA
F04.01	Saccheggio di stazioni floristiche	NULLA
G01.02	Passeggiate, equitazione e veicoli non a motore	NULLA
G01.03.02	Veicoli fuoristrada	MEDIA
G01.04	Alpinismo, scalate, speleologia	NULLA
G01.05	Volo a vela, deltaplano, parapendio, mongolfiera	NULLA
H01	Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)	NULLA
I01	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	NULLA
I03.01	Inquinamento genetico (animali)	NULLA

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 262 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Pressione o Minaccia	Descrizione	Suscettibilità al progetto in relazione al tipo di interferenza
I03.02	Inquinamento genetico (piante)	NULLA
J01.01	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	NULLA
J02.06	Prelievo di acque superficiali	NULLA
J02.07	Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda)	NULLA
K01.01	Erosione	NON SIGNIFICATIVA
K02.01	Modifica della composizione delle specie (successione)	NULLA
K04.05	Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)	NULLA
E03	Discariche	NULLA
J03.01	Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat	NON SIGNIFICATIVA
J03.01.01	Riduzione della disponibilità di prede (anche carcasse) (es. per rapaci)	NULLA
B01	Piantagione su terreni non forestati (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)	NULLA

5.3.2 Verifica di compatibilità con i vincoli pertinenti del Piano del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

Dalla consultazione della Carta della Zonizzazione del Piano di Gestione del Parco Nazionale vigente si evidenzia l'interessamento delle seguenti Zone da parte delle opere in progetto e rimozione:

- Zona B – “Riserva Generale Orientata” (Art. 8 NTA);
- Zona C – “Aree di protezione” (Art. 9 NTA);
- Zona D1 – “Aree di promozione agricola” (Art. 11 NTA).

Nelle tabelle seguenti l'interferenza delle opere in progetto e in rimozione con le suddette aree definite dal Piano del Parco (Tavola “Zonazione”).

Tabella 5.23: Metanodotto principale in progetto: interferenze con la zona B – Riserva Generale Orientata.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
ABRUZZO	PESCARA	PESCOSANSONESCO	28+165	28+750	585**
TOT.					585

**Tratto interessato totalmente da opera trenchless (per circa 585 metri)

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 263 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Tabella 5.24: Metanodotto principale in progetto: interferenze con la zona C – Aree di protezione.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	25+330	26+225	895
ABRUZZO	PESCARA	PESCONSANSONESCO	26+225	26+445	220
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	26+445	26+950	505*
ABRUZZO	PESCARA	BUSSI SUL TIRINO	27+675	27+730	55
ABRUZZO	PESCARA	PESCOSANSONESCO	27+730	27+775	45
ABRUZZO	PESCARA	BUSSI SUL TIRINO	28+750	29+260	510**
TOT.					1720

*Tratto interessato parzialmente da opera trenchless (per circa 100 metri)

**Tratto interessato totalmente da opera trenchless (per un totale di circa 510 metri)

Tabella 5.25: Metanodotto principale in progetto: interferenze con la zona D1 – Aree di promozione agricola.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
ABRUZZO	PESCARA	PESCOSANSONESCO	25+140	25+220	80 (*)
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	25+220	25+330	110
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	26+950	27+055	105(**)
ABRUZZO	PESCARA	PESCOSANSONESCO	27+055	27+535	480 (**)
ABRUZZO	PESCARA	BUSSI SUL TIRINO	27+535	27+675	140(*)
TOT.					915

*Tratto interessato parzialmente da opera trenchless (per circa 585 metri)

**Tratto interessato totalmente da opera trenchless (per un totale di circa 100 metri)

Tabella 5.26: Opere connesse in progetto: interferenze con la zona C – Aree di protezione.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
Der. per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4") DP 75 bar					
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	0+215	0+695	480 (*)
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	0+735	0+765	30 (**)
TOT.					510

*Tratto interessato parzialmente da opera trenchless (per circa 80 metri)

**Tratto interessato totalmente da opera trenchless (per un totale di circa 30 metri)

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 264 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Tabella 5.27: Opere connesse in progetto: interferenze con la zona D1 – Aree di promozione agricola.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
Der. per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4") DP 75 bar					
ABRUZZO	PESCARA	PESCOSANSONESCO	0+000	0+030	30
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	0+030	0+215	185
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	0+695	0+735	40 (**)
TOT.					255

**Tratto interessato totalmente da opera trenchless (per un totale di circa 40 metri)

Tabella 5.28: Metanodotto principale in rimozione: interferenze con la zona B – Riserva Generale Orientata.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
ABRUZZO	PESCARA	BUSSI SUL TIRINO	25+860	26+740	880
TOT.					880

Tabella 5.29: Metanodotto principale in rimozione: interferenze con la zona C – Aree di protezione.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	22+725	22+860	135
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	23+110	23+400	390
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	23+470	24+210	740
ABRUZZO	PESCARA	PESCOSANSONESCO	24+210	24+385	175
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	24+385	24+840	455
TOT.					1895

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 265 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Tabella 5.30: Metanodotto principale in rimozione: interferenze con la zona D1 – Aree di promozione agricola.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA KM	A KM	PERCORRENZA (m)
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	22+630	22+725	95
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	22+860	23+110	250
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	23+400	23+470	70
ABRUZZO	PESCARA	CASTIGLIONE A CASAURIA	24+840	25+020	180
ABRUZZO	PESCARA	PESCOSANSONESCO	25+020	25+440	420
ABRUZZO	PESCARA	BUSSI SUL TIRINO	25+440	25+845	405
TOT.					1420

La Normativa di Attuazione del Piano del Parco per queste Zone definisce testualmente che:

“ART. 8 ZONE B – RISERVA GENERALE ORIENTATA

1. Sono definibili come i territori caratterizzati dalla significativa presenza di ecosistemi naturali o seminaturali di elevata funzionalità ecologica.

2. L’obiettivo di gestione principale, salvo quanto stabilito dal successivo art. 16, coincide con la preservazione delle condizioni naturali ed il loro ripristino, anche per scopi di ricerca scientifica e monitoraggio ambientale, nonché con la gestione degli ambienti seminaturali orientata al miglioramento della loro funzionalità ecosistemica e della sostenibilità delle attività ammesse.

<<omissis>>

5. Opere e manufatti. Ai sensi dell’art. 12, co.2, let. b) della L. 394/91 e ss.mm.ii. nelle riserve orientate: i) è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio; ii) sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere esistenti, definiti secondo la legislazione vigente. Sono altresì ammessi e promossi gli interventi di recupero e riqualificazione di infrastrutture, cave e discariche, nonché di riqualificazione di aree e/o di recupero e adeguamento di opere, manufatti e costruzioni esistenti, in particolare quelli indicati nella Tav. 27 della Relazione di Piano o successivamente identificati dall’Ente Parco, per le esigenze connesse all’esercizio delle attività ammesse. I suddetti interventi

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 266 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

devono comunque eseguirsi secondo le modalità disciplinate dal Regolamento del Parco, anche con riferimento alle eventuali "infrastrutture strettamente necessarie" per le "utilizzazioni produttive tradizionali", di cui all'art. 12, co. 2, lett. b) della L. 394/91 e ss.mm.ii.

ART. 9 ZONE C – AREE DI PROTEZIONE

- 1. Sono definibili come i territori interessati dalla presenza di ecosistemi prevalentemente seminaturali, funzionali al mantenimento delle caratteristiche ecologiche delle riserve.*
- 2. L'obiettivo di gestione principale, salvo quanto stabilito dal successivo art. 16, coincide con la conservazione e il miglioramento della funzionalità dei suddetti ecosistemi, contestualmente all'uso turistico-ricreativo, sportivo, culturale ed educativo, nonché al sostentamento delle comunità insediate.*

<<omissis>>

5. Opere e manufatti. Ai sensi dell'art. 12, co.2, let. c) della L. 394/91 e ss.mm.ii. nelle aree di protezione sono ammessi, ferma restando l'osservanza delle norme di piano comunale sulle destinazioni d'uso, gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo dei manufatti esistenti, così come definiti dalla legislazione vigente. In particolare sono ammessi, alle medesime condizioni, gli interventi dei tipi suddetti, anche oggetto di piani di dettaglio, rientranti nelle misure di incentivazione di cui all'art. 7, co. 1 della L. 394/91 e ss.mm.ii. Sono altresì ammessi e promossi, anche tramite la formazione di piani di dettaglio, gli interventi di recupero e riqualificazione di infrastrutture, cave e discariche, nonché di altre opere, manufatti e costruzioni esistenti, in particolare quelli indicati nella Tav. 27 della Relazione di Piano o successivamente identificati dall'Ente Parco, ferma restando l'osservanza delle norme di piano comunale sulle destinazioni d'uso."

ART: 11 ZONE D1 – AREE DI PROMOZIONE AGRICOLA

- 1. Sono le aree in cui sono presenti agroecosistemi di interesse produttivo, destinate al consolidamento, al potenziamento, alla qualificazione e alla valorizzazione di tutte le attività connesse all'utilizzo agricolo dei suoli, con particolare riferimento alle produzioni tipiche, l'agriturismo, il turismo verde e il turismo rurale, nonché alla sperimentazione di forme di agricoltura biologica.*
- 2. Gli interventi consentiti sono quelli previsti dagli strumenti urbanistici comunali nelle zone E agricole (di cui all'art. 7 del DM 1444/68), fatti salvi i limiti eventualmente più restrittivi stabiliti dagli strumenti di pianificazione paesistica e paesaggistica vigenti. In assenza di piano comunale, e fino alla sua approvazione, valgono le disposizioni di cui all'art. 9 del DPR 380/2001, fatti salvi i limiti eventualmente più restrittivi stabiliti dalle leggi*

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 267 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

regionali e dagli strumenti di pianificazione paesistica e paesaggistica vigenti, e ferma restando l'esclusiva destinazione d'uso agricola delle opere da realizzare.

Specificazione Regione Lazio:

Nelle sottozone d1, d2, d3 si applica, per quanto non regolamentato dalla Normativa di attuazione del Piano del Parco (artt. 11, 12, 13), la normativa urbanistica nazionale e regionale, nel rispetto degli obiettivi di tutela del Piano del Parco e fermo restando quanto previsto dall'art. 11, comma 3, della legge 394/91 e ss.mm.ii. e nei limiti stabiliti dagli strumenti di pianificazione paesaggistica vigenti e in salvaguardia"

Dall'analisi delle interferenze delle opere in progetto è possibile evincere che buona parte dell'attraversamento dell'area parco indicata dall'Ente nel parere (Zone B e C) avverrà mediante tecnologia trenchless. In particolare la zona B "Riserva Generale Orientata" maggiormente tutelata, sarà interessata esclusivamente mediante opera trenchless (TOC) per circa 585 metri. La zona C "Aree di protezione" vedrà invece un attraversamento in trenchless di circa 610 metri su 1720 totali (circa il 35% della percorrenza).

Queste aree attraversate mediante la suddetta tecnologia non subiranno alcun impatto di natura paesaggistica-ambientale neanche nella fase di cantiere in quanto non saranno oggetto di escavazioni, movimentazioni terra ed eventuale taglio della vegetazione. Le restanti aree in cui la posa della condotta avverrà mediante scavo a cielo aperto, così come i tratti di condotta in rimozione, al termine dei lavori saranno ripristinate anche mediante interventi di tipo morfologico e vegetazionale, come specificato nello Studio di Impatto Ambientale (Doc. n. RE-SIA-003, § 1.8 e 1.9) favorendo il ritorno, nel tempo, alle condizioni ante-operam.

Data la situazione si evidenzia quindi che nelle zone B e C del Parco interessate dall'opera in progetto e maggiormente vincolate non sono previste opere fuori terra e non sono in programma nuove opere edilizie, ampliamento/ di costruzioni esistenti o esecuzione di opere di trasformazione del territorio, (se non a carattere temporaneo legato alla fase di cantiere).

Si evidenziano inoltre le seguenti considerazioni:

- il tracciato di progetto è stato definito in modo da percorrere il più possibile le aree stabili, quindi le creste, o da oltrepassare le aree instabili, che sono risultate impossibili da evitare, attraverso l'utilizzo di metodologie trenchless che permettano la posa della condotta al di sotto delle superfici di scivolamento delle frane stesse. Il discostamento dalla condotta esistente è proprio legata all'elevata complessità geologica-geomorfologica dell'area in questione;
- In particolare, l'opera in progetto si rende necessaria in quanto l'attuale tracciato del metanodotto esistente interessa tratti geologicamente complessi, attraversando aree interessate da instabilità dei terreni che saranno superate mediante l'impiego

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento:	Foglio		Rev.:				
03857-ENV-RE-000-0101	268	di 441	00	01		RE-VI-101	

di moderne tecniche realizzative. La realizzazione delle opere in progetto contribuirà, con maggior efficienza, alla salvaguardia della sicurezza del trasporto garantendo il rimodernamento della linea di trasporto del gas e permettendo l'armonizzazione delle pressioni di esercizio e dei diametri dei metanodotti presenti nell'area;

- l'impossibilità di individuare un tracciato alternativo che eviti l'interferenza con l'area protetta: l'area Parco, ed in particolare le zone maggiormente tutelate, si sviluppano infatti in maniera longitudinale per diversi chilometri non permettendo di fatto un percorso alternativo per evitare tali areali; si evidenzia che il tracciato individuato risulta essere il meno interferente con le aree suddette in quanto le attraversano nella parte meno "vasta".

5.3.3 Verifica di compatibilità con i vincoli pertinenti di cui alla DGR 877/16

Le considerazioni sopra esposte vanno applicate anche alla valutazione della compatibilità con quanto predisposto alla sezione *Divieti* di cui all'Allegato 2 della DGR n. 877 del 27 dicembre 2016 (pagg. 5-8), in modo particolare ai punti da 1 a 6, i quali prevedono che nei "SIC, nelle ZSC e nelle ZPS è fatto divieto di:

- 1) *uccidere, danneggiare, catturare o detenere le specie animali incluse negli allegati delle Direttive Habitat e Uccelli nonché delle altre specie di interesse conservazionistico di cui ai formulari dei siti di Natura 2000 o individuate nei Piani di Gestione e di quelle tutelate dalle Normative regionali, Nazionali e internazionali vigenti nelle modalità da queste previste; danneggiare o distruggere tane, nidi e ricoveri di qualsiasi specie; [...]*
- 2) *eliminare, danneggiare o prelevare le specie vegetali incluse negli allegati della Direttiva Habitat, nonché delle altre specie di interesse conservazionistico di cui ai formulari dei siti di Natura 2000 o individuate nei Piani di Gestione e di quelle tutelate dalle Normative regionali, Nazionali e internazionali vigenti nelle modalità da queste previste. [...]*
- 3) *distruggere o deteriorare habitat inclusi negli allegati delle direttive Habitat ed Uccelli compromettendone lo stato di conservazione;*
- 4) *convertire ad altri usi le superfici a prato permanente e a pascolo permanente [...];*
- 5) *eliminare o alterare gli elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario, quali siepi, filari, alberi isolati o in gruppo, [...];*
- 6) *effettuare livellamenti del terreno in assenza del parere positivo dell'Ente gestore, fatto salvo l'eventuale espletamento della procedura di valutazione di incidenza; [...]*

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 269 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Per le motivazioni già esposte riguardo ai divieti elencati al DPR del 5/6/95, si ritiene che le piste di accesso ai cantieri sono compatibili con le prescrizioni dai punti 19 a 23 dell'Allegato 2 della DGR 877/16 per cui è espressamente vietata la:

- 19) *circolazione di mezzi motorizzati sulle strade e piste classificate come "viabilità forestale" e lungo la viabilità rurale, come definito dlla L.R. 3/2014 [...]*
- 20) *circolazione motorizzata e la sosta di automezzi meccanici, al di fuori della viabilità esistente ed individuata come sopra, fatta eccezione [...] per altre attività esplicitamente autorizzate dall'Ente gestore [...]. In ogni caso occorrerà ridurre al minimo le superfici interessate dal passaggio dei mezzi motorizzati al fine del mantenimento dell'habitat. E inoltre fatta salva, per la sosta di automezzi, una fascia larga al massimo 5 metri dal bordo della viabilità. [...];*
- 21) *asfaltare strade già esistenti a fondo naturale [...];*
- 22) *aprire nuova viabilità [...];*
- 23) *disturbo e avvicinamento [...] ad una distanza che determini l'alterazione del comportamento delle specie di cui all'allegato I della Direttiva 2009/147/CE, durante il periodo riproduttivo dell'avifauna e nelle aree di riproduzione del Camoscio appenninico;"*

I ripristini saranno effettuati mediante fiorume prelevato in loco o in aree prossime al cantiere e ciò permetterà di evitare qualunque contaminazione con germoplasma non autoctono delle praterie interessate, compatibilmente con quanto previsto al punto 28 sezione *Divieti* per cui è fatto divieto di "*introdurre [...] specie alloctone non agricole*", ed alla lettera a, sezione *Obblighi* (pag. 9) secondo cui nei siti Natura 2000 della regione Abruzzo è fatto obbligo di "*utilizzare materiale vegetale di base almeno di provenienza nazionale, se possibile dall'Italia centrale, adatto alla stazione per effettuare rimboschimenti, rinfoltimenti e impianti di qualsiasi tipo di specie arboree o arbustive; in alternativa è possibile impiegare materiale locale raccolto all'interno del sito, previo assenso dell'Ente gestore [...]*".

Va detto che i sistemi prati-pascolivi interessati direttamente dal progetto (in quanto saranno destinati a ospitare il cantiere) presentano una composizione alterata dall'azione di trasemina con inserimento, per azione umana, di specie floristiche non spontanee da cui deriva una perdita del carattere di naturalità e l'assenza di condizioni di pregio naturalistico.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 270 di 441		Rev.:		RE-VI-101
				00	01	

5.3.4 Verifica di compatibilità con i vincoli relativi a specie e habitat interferiti dal progetto di cui alle Misure specifiche di conservazione

Per quanto riguarda le indicazioni specifiche per la tutela di habitat e specie di cui alle Misure sito-specifiche di conservazione, è stato possibile verificare la compatibilità tra i *Divieti* e gli *Obblighi* previsti per gli ecosistemi e gli esemplari faunistici individuati come potenzialmente presenti entro l'ambito di influenza del progetto.

Di seguito si riporta una sintesi delle prescrizioni vincolanti suddivise per habitat e specie faunistiche interessate dal progetto, così come descritte nelle Misure di conservazione:

Habitat

- *Divieto a tempo determinato del pascolo laddove si dovessero riscontrare fenomeni erosivi e/o di degrado/perdita di produttività e/o presenza di emergenze biologiche da tutelare.*
- *Divieto di apertura di nuove strade e di pavimentazione impermeabile o semipermeabile di quelle esistenti, salvo diverse disposizioni dell'Ente Parco per significativi miglioramenti gestionali.*
- *Divieto di attraversamento e discesa lungo i ghiaioni.*
- *Divieto di circolazione di mezzi motorizzati fuori dalle strade sterrate aperte alla circolazione.*
- *Divieto di circolazione di mezzi motorizzati lungo sentieri e mulattiere.*
- *Divieto di effettuare ogni tipologia di movimento terra, salvo quelli autorizzati secondo la normativa vigente.*
- *Divieto di provocare qualsiasi rumore e/o schiamazzo anche tramite l'utilizzo di radio, altoparlanti, etc ... che possa disturbare la fauna della montagna.*
- *Divieto di realizzazione di nuove strade; sono consentiti unicamente interventi di ripristino, di manutenzione straordinaria e di apertura di nuove piste forestali sono sottoposti al rilascio di nullaosta da parte dell'Ente Parco e alla procedura di valutazione di incidenza.*
- *Divieto di recinzione delle strade, delle fonti, degli abbeveratoi e di ogni altra zona che debba restare aperta al transito degli animali o delle persone.*
- *Divieto di taglio, salvo motivata autorizzazione da parte dell'Ente Parco dei fusti arborei delle seguenti specie forestali e con le dimensioni di seguito indicate:*
 - a) *diametro del fusto a petto d'uomo superiore a 40 cm (acero campestre, acero minore, leccio);*

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 271 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

b) *diametro del fusto a petto d'uomo superiore a 50 cm (acero opalo, acero riccio, acero di monte, ontano napoletano, ontano nero, ontano bianco, carpino bianco, castagno, faggio, orniello, noce, carpino nero, pioppo nero, pioppo bianco, pioppo tremolo, cerro, roverella, salice bianco, salicone, olmo campestre);*

c) *tutti i fusti arborei delle seguenti specie forestali: abete bianco (popolamenti naturali), agrifoglio, betulla, ciliegio, farnia, frassino maggiore, frassino meridionale, melo, olmo montano, pero selvatico, sorbi, melo e pero selvatico, tasso, tigli;*

d) *almeno due individui arborei ad ettaro, se presente, il cui fusto sia ricoperto da edera, per garantire protezione alle specie di uccelli che nidificano all'inizio della primavera.*

- *Divieto di transito con qualsiasi mezzo nei corpi idrici perenni e temporanei, puntuali, lineari, areali, e negli impluvi, salvo eventuali guadi sulla viabilità esistente.*
- *Divieto di transito con veicoli a motore al di fuori della viabilità esistente.*
- *Divieto di uscire dai sentieri.*

Analisi di compatibilità del progetto con i vincoli di tutela degli Habitat:

Il progetto prevede di utilizzare la viabilità esistente presente nel territorio del SIC. Piste e mulattiere presenti in situ saranno eventualmente allargate in minima parte per consentire l'esecuzione dei lavori e le manovre dei mezzi in sicurezza. Si tratta comunque di infrastrutture temporanee, che non saranno asfaltate e che, a lavori ultimati, saranno interamente ripristinate, al fine di garantire il pieno recupero delle condizioni ambientali e d'uso del suolo come ante operam. In tal senso quindi, sebbene una generale interferenza sul contesto ambientale debba considerarsi significativa durante l'esecuzione dei lavori, può definirsi invece non significativa una volta effettuati i lavori di ripristino morfologico e vegetazionale e nulla nell'arco del breve periodo, una volta che la vegetazione si reinsedierà sulle superfici oggetto dei lavori e le aree di viabilità temporanea ripristinate.

Ogni movimento di mezzi e uomini al di fuori delle aree di cantiere e delle piste autorizzate è vietato quindi non vi sarà alcun rischio inerente la percorrenza di tratte fuori pista, su sentieri o su habitat sensibili (praterie e ghiaioni).

Per quanto riguarda le indicazioni al taglio di specie arboree di pregio naturalistico, si specifica che il progetto interessa principalmente ambienti forestali di rimboschimenti di conifere miste (Loc. Colle Sodo). La superficie forestale più estesa sarà attraversata in *trenchless* ovvero, senza necessità di apertura della pista di lavoro. Eventuali specie di latifoglie autoctone presenti all'interno della pista di lavoro saranno il più possibile salvaguardate, individuandole al momento della perimetrazione definitiva dell'area di cantiere e valutando la possibilità di salvaguardia in pista, eventuale espianto/reimpianto o ripiantando in omologa posizione esemplari di specie affini e già sviluppati (h. 2,20-2,50 m).

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 272 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				



Figura 5.16: Esemplare di melo selvatico all'interno dell'area di cantiere KP 27+900 circa

Per quanto concerne il divieto di eseguire movimenti terra, si ritiene che in questo caso la compatibilità sia possibile poiché le superfici interessate dai lavori fuori terra (per cui è quindi prevista l'effettiva alterazione del soprassuolo e lo scavo delle trincee d'interramento del metanodotto o di rimozione dell'esistente) risultano per la maggior parte ex pascoli in ricolonizzazione o aree a seminativo per produzione di foraggere. In tal caso quindi non vi sono azioni che possano compromettere la stabilità degli habitat d'interesse conservazionistico per il semplice fatto che questi non sono direttamente coinvolti nei lavori.

I sopralluoghi hanno individuato, all'interno dei prati sfalciati e traseminati, alcune stazioni puntali di particolare pregio floristico riconducibili ad habitat 6210(*). La perimetrazione delle aree di cantiere ha tenuto conto di queste cenosi in modo da evitarne il coinvolgimento; l'adozione delle misure di mitigazione finalizzate a ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera e il sollevamento delle polveri sarà sufficiente per limitare anche il disturbo indiretto.

L'habitat 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica" non verrà disturbato in quanto si localizza nel versante del Monte di Roccatagliata e del crinale di Colle S. Angelo, a distanze tali da poter escludere qualunque ricaduta dei disturbi diretti e indiretti.

Il disturbo acustico generato dai mezzi che operano all'interno del cantiere può porsi in contrasto con il *divieto di provocare qualsiasi rumore e/o schiamazzo anche tramite l'utilizzo di radio, altoparlanti, etc ... che possa disturbare la fauna della montagna*. In tal senso si specifica che le attività lavorative saranno svolte a regola d'arte ovvero, secondo buone prassi che riducono al minimo l'impiego di segnali acustici e avendo cura di

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 273 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

spegnere le macchine e i veicoli quando non in uso. Il disturbo quindi potrà essere legato esclusivamente a emissioni gassose e rumore dei mezzi operativi limitatamente in orario di lavoro. Come già indicato al **par. 3.13** si tratta di disturbi temporanei che oltre una certa distanza scendono al di sotto di livelli tali da non generare alcun tipo di interferenza con la fauna selvatica. In ultimo, i livelli di pressione acustica al recettore N1 interno al sito non hanno evidenziato particolari criticità, rispettando sia i livelli previsti dalla normativa vigente, sia, di fatto, il rispetto delle soglie di tolleranza della fauna (**par 3.2.1**).

Avifauna:

- *Divieto di circolazione di mezzi motorizzati fuori dalle strade sterrate aperte alla circolazione.*
- *Divieto di circolazione di mezzi motorizzati lungo sentieri e mulattiere. Non si applica agli aventi diritto di uso civico per motivi agro-silvo-pastorali ed ai mezzi di soccorso e servizio.*
- *Divieto di distruzione degli elementi antropici del paesaggio rurale, quali muretti a secco, selciati in pietra, ruderi e altre testimonianze storicoculturali.*
- *Divieto di potatura delle siepi nel periodo dal 1 marzo al 15 luglio.*
- *Divieto di sfalcio, trinciatura ed altre operazioni colturali per le specie nidificanti a terra dal 1 marzo al 15 luglio.*
- *Divieto di svolgere attività di volo (a motore o a vela) nelle aree comprese entro 500 m dai siti di nidificazione individuati dall'Ente Parco nel periodo gennaio – giugno (fatte salve le esigenze di soccorso e pubblica sicurezza).*
- *Divieto di uscire dai sentieri.*
- *Divieto di utilizzare veicoli a motore al di fuori delle piste forestali esistenti.*
- *Divieto di utilizzo di diserbanti e pesticidi nelle adiacenze degli stagni, laghetti, siepi, filari di alberi, boschetti ed ogni tipologia di ambiente naturale presente nel mosaico dei terreni coltivati.*

Analisi di compatibilità del progetto con i vincoli per la tutela dell'Avifauna:

Il progetto è compatibile con i divieti previsti per la tutela dell'avifauna presente in quanto:

- ✓ Non prevede alcuna attività di sorvolo con mezzi aerei;
- ✓ Non prevede movimenti di mezzi e uomini al di fuori della viabilità temporanea che sarà realizzata per il raggiungimento delle aree di cantiere e, come già specificato, allargamenti e piste accessorie saranno completamente ripristinati a lavori ultimati, al fine da ricostituire completamente la situazione morfologica e vegetazionale ante operam;

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 274 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

- ✓ Non sono svolte attività che prevedono l'impiego di diserbanti o altri prodotti chimici con funzione di pesticidi, anzi, verranno adottate tutte le misure atte a favorire l'attecchimento della vegetazione autoctona impiegata per i ripristini vegetazionali previsti una volta ultimati i lavori per la nuova condotta e per la rimozione dell'esistente.

Rettili

- *Divieto di distruzione degli elementi antropici del paesaggio rurale, quali muretti a secco, selciati in pietra, ruderi e altre testimonianze storicoculturali.*
- *Divieto di potatura delle siepi nel periodo dal 1 marzo al 15 luglio.*
- *Divieto di utilizzo di diserbanti e pesticidi nelle adiacenze degli stagni, laghetti, siepi, filari di alberi, boschetti ed ogni tipologia di ambiente naturale presente nel mosaico dei terreni coltivati.*
- *Obbligo di rilasciare, in prossimità dei corsi d'acqua e delle zone umide e in presenza di formazioni ripariali, di una fascia non soggetta a taglio boschivo della larghezza minima di 5 m dalle sponde nel caso di fosso, pozza d'acqua, fontanile o superficie emergente rocciosa e di minimo 10 m nel caso di torrente o zona umida. Sono fatti salvi gli interventi di manutenzione idraulica autorizzati dall'Ente Parco.*

Analisi di compatibilità del progetto con i vincoli per la tutela dei Rettili:

Per i motivi già descritti per l'Avifauna, il progetto risulta compatibile con i divieti previsti per la conservazione dell'Erpetofauna. Inoltre si specifica che all'interno del sito non sono interessati ambienti con formazioni ripariali.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 275 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

5.3.5 Sintesi della compatibilità del progetto con le Misure di conservazione del sito

Nella tabella sono sintetizzati i livelli di compatibilità con la vincolistica di tutela ambientale vigente per i siti Natura 2000 interessati dalle opere all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, in base alle considerazioni effettuate nei paragrafi precedenti:

Vincoli e Pianificazione vigente	COMPATIBILITA'
NTA del Piano del Parco	
<i>Art. 8 Zone B – riserva generale orientata</i>	SI
<i>Art. 9 Zone C – aree di protezione</i>	SI
<i>Art. 11 Zone D1 – aree di promozione agricola</i>	SI
Allegato 2 della DGR n. 877 del 27 dicembre 2016	
<i>Divieti</i>	SI
Misure specifiche di conservazione DCD 42/18	
<i>Habitat</i>	SI
<i>Avifauna:</i>	SI
<i>Rettili</i>	SI
Livello di compatibilità del progetto con i vincoli di tutela	
SI	Le attività previste per la realizzazione del progetto non rientrano tra quelle vietate o per cui vengono definiti vincoli o limitazioni
SI	Le attività previste per la realizzazione del progetto interferiscono con alcune misure di tutela ma la compatibilità delle attività progettuali è data dalle modalità operative di base e dall'applicazione delle consuete buone pratiche di cantiere o prassi di lavorazione (es: scotico del terreno vegetale, ripristini vegetazionali)
SI	Le attività previste per la realizzazione del progetto interferiscono con alcune misure di tutela. La compatibilità sarà possibile previa adozione di misure di mitigazione specifiche ulteriori
NO	Le attività previste per la realizzazione del progetto sono in contrasto con divieti e misure di tutela e non sono compatibili con esse.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento:		Foglio		Rev.:		
03857-ENV-RE-000-0101		276	di	441	00	01
						RE-VI-101

5.3.6 Interferenze sulle componenti abiotiche

L'alterazione delle componenti aria e suolo risulta temporaneo e limitato alle sole fasi di cantiere. Per quanto riguarda la qualità dell'aria, lo Studio specifico non ha mostrato criticità per i recettori prossimi al sito. Si considera comunque che la vegetazione potrà subire gli effetti di temporanei accumuli di emissioni gassose e di polveri limitatamente ai buffer indicati nel **par. 3.1**. Considerando l'adozione delle misure minime di mitigazione indicate al **Cap. 8** (bagnatura della pista, copertura dei cumuli di terreno con teli, ecc...), e considerando l'adattamento delle formazioni vegetazionali al traffico veicolare delle infrastrutture statali e provinciali limitrofe, si ritiene che il quantitativo di emissioni previste durante le fasi di cantiere all'esterno del perimetro non determinerà effetti significativi indiretti. Per quanto concerne il suolo, l'alterazione risulta limitata alla sola fascia di lavoro in cui è previsto scotico e accantonamento vegetale, all'inizio dei lavori, e ripristino della litostratigrafia originaria in fase di ripristino a lavori conclusi. Considerando che nel sito è prevista la rimozione della condotta esistente, è possibile considerare per il suolo un impatto positivo in quanto a lavori ultimati non saranno più presenti elementi antropici (per quanto inerti e interrati) all'interno del sito.

Per quanto riguarda le interferenze con il regime idrogeologico delle acque di falda, le indicazioni emerse dallo studio di dettaglio (Doc. RE-AGIR-038 Annesso 2 al documento di Integrazioni volontarie RE-SIA-019), hanno permesso di ottimizzare il percorso della *trenchless*, in modo da ridurre sensibilmente la percorrenza delle aree in cui è più probabile la presenza di acqua.

È stato pertanto spostato l'ingresso della galleria nella cava dismessa nel Comune di Bussi (distante soltanto circa 200 m verso est dall'attuale uscita in progetto della galleria), la quota più bassa dello scavo per la galleria passerebbe da circa 440 m s.l.m. a circa 490 m s.l.m., riducendo così la possibilità di incontrare falde idriche sotterranee. La presenza della faglia e del materiale detritico presente nel punto di ingresso della perforazione, non comportano particolari problemi per l'avanzamento poiché in tale tratto la volta della galleria sarà rinforzata mediante tecniche di pre-consolidamento.

Le rocce che si incontreranno nello scavo della galleria dovrebbero essere sicuramente resistenti e maggiormente compatte perché qui è presente, presumibilmente lungo tutto il percorso, la serie carbonatico-calcarenitica di età dal cretaceo al miocene.

Le rocce che si incontreranno durante lo scavo del pozzo inclinato saranno presumibilmente rocce eterogenee e poco compatte (terreni argillo-marnosi e sabbioso-arenacei e in minor misura calcareniti fratturate), dove si dovrebbero incontrare le formazioni dei Gessi, del Flysch della Laga e in misura molto minore la formazione calcarenitica del Bolognano (BOL3).

Per questo motivo è stata apportata una modifica anche del punto di ingresso del pozzo portandolo ad una quota maggiore rispetto alla posizione attuale (circa 90 m), in modo da incontrare per tutta la perforazione i termini più compatti della successione (serie carbonatico-calcarenitica). Il raggiungimento del nuovo punto di ingresso del pozzo avverrà attraverso la realizzazione di un microtunnel della lunghezza di circa 235 metri che si svilupperà in litologie prevalentemente carbonatiche.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 277 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Bisogna infine tener presente che la galleria e il pozzo una volta realizzati saranno impermeabilizzati e quindi non costituiranno poi nel tempo un disturbo alle eventuali falde idriche sotterranee o più in generale alla circolazione dell'acqua nel sottosuolo. Il disturbo sarebbe eventualmente limitato al periodo necessario per la loro realizzazione.

Grazie alle ottimizzazioni apportate al profilo originario della perforazione, con innalzamento della quota di ingresso del pozzo di circa 90 metri e della quota di uscita della galleria di circa 50 metri, sono state ridotte notevolmente le possibilità di intercettare falde idriche, aumentando contestualmente l'uniformità litologica delle formazioni attraversate. Per tali ragioni è possibile affermare che il *Raise Boring* "Roccatagliata" risulta un'opera tecnicamente realizzabile dal punto di vista idrogeologico e che non determina interferenze significative con il sistema di falde superficiali e profonde.

In generale, il progetto non determina effetti significativi sulle componenti abiotiche.

5.3.7 Interferenze sulle componenti biotiche

5.3.7.1 Interferenze sulla fauna

Le interferenze sulla fauna sono limitate alle sole fasi di cantiere e sono esclusivamente temporanee. Dalla lettura dei Formulari Standard dei siti Natura 2000 interferiti e dalla consultazione della bibliografia disponibile, è stato possibile individuare le specie faunistiche potenzialmente presenti nell'ambito di influenza del progetto, al fine di approfondirne biologia, ecologia e vulnerabilità in relazione ai disturbi generati dalle fasi di cantierizzazione.

Elenco e descrizione delle specie faunistiche di interesse comunitario (Allegato I Dir. 2009/147/CE e Allegato II Dir. 92/43/CEE) potenzialmente presenti nell'area di influenza del progetto (P.I.A)

Il complesso del Monte Picca e Monte Roccatagliata presenta una diversità di ambienti piuttosto elevata che determinano una buona ricchezza di nicchie ecologiche idonee a diverse specie faunistiche. L'ambiente interessato dal progetto *Rifacimento parziale del Met. Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar* si svilupperanno principalmente nel piano alto collinare e montano, su arbusteti, pascoli in successione ecologica e prati in rotazione (a maggese) o regolarmente sfalciati. Questi appezzamenti, posti in continuità con sistemi forestali (seminaturali o artificiali, come rimboschimenti misti di conifere) affiancati dalla presenza di ghiaioni e pareti rocciose, definiscono un paesaggio articolato che può quindi sostenere le esigenze ecologiche di numerose specie faunistiche. L'alternanza di spazi aperti, idonei a avifauna delle praterie montane e di piccoli roditori, a sistemi alberati utili come posatori, le rupi rocciose e la continuità con l'ambiente rupestre, fanno desumere che la presenza dei Rapaci di interesse conservazionistico elencati nelle Misure sito specifiche dei siti Natura 2000 possa essere plausibile, soprattutto nel periodo migratorio e durante le fasi di allevamento della prole, quando l'attività di caccia si intensifica.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 278 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

Gli habitat presenti, inoltre, risultano idonei a sostenere le esigenze ecologiche di numerose specie di Rettili, in funzione dell'elevato grado di esposizione degli ambienti e della presenza di superfici rocciose.

Delle specie elencate sia nei Formulari Standard che nelle Misure specifiche di conservazione, si ritiene dunque che siano potenzialmente presenti le seguenti:

Tabella 5.31: specie faunistiche di interesse comunitario (Allegato I Dir. 2009/147/CE e Allegato II Direttiva 92/43/CEE) potenzialmente presenti entro l'ambito di influenza del progetto.

<i>Gruppo</i>	<i>Codice</i>	<i>Nome scientifico</i>	<i>Allegato I Dir. Uccelli</i>	<i>Allegato II Dir. Habitat</i>
B	A255	<i>Anthus campestris</i>	X	
B	A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	X	
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	X	
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	X	
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	X	
R	1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>		X
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>	X	
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	X	
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	X	
B	A246	<i>Lullula arborea</i>	X	
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	X	
B	A074	<i>Milvus milvus</i>	X	
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	X	
M	1354	<i>Ursus arctos</i>		X
M	1352	<i>Canis lupus</i>		X

Tabella 5.32: Altre specie faunistiche di interesse conservazionistico potenzialmente presenti entro l'ambito di influenza del progetto.

<i>Gruppo</i>	<i>Codice</i>	<i>Nome scientifico</i>	<i>Allegato IV Dir. Habitat</i>	<i>Allegato V Dir. Habitat</i>
M	1363	<i>Felis silvestris</i>	X	
R		<i>Hierophis carbonarius</i>	X	
M	1344	<i>Hystrix cristata</i>	X	
R	1263	<i>Lacerta bilineata</i>	X	
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>	X	
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>	X	
R	1250	<i>Podarcis siculus</i>	X	

Segue una descrizione dell'ecologia e la fenologia delle specie faunistiche potenzialmente presenti, con elencazione dei principali fattori di pressione e minaccia così come individuati dalla IUCN Italia.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 279 di 441	Rev.:						RE-VI-101
		00	01					

Avifauna

L'elenco delle specie avifaunistiche indicate nel Formulario Standard della ZPS IT7110128 è stato confrontato con l'*Atlante degli uccelli nidificanti* del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga al fine di identificare quali specie sono segnalate nell'area di interesse del progetto, intesa come area vasta compresa tra il Monte Picca e il Monte Roccatagliata. Sono inoltre descritte anche le specie che, a giudizio d'esperto, trovano ambienti favorevoli lungo gli ecosistemi individuati in prossimità del tracciato, sia come sistemi idonei alla nidificazione, sia come ambienti di alimentazione.

Coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*) nidifica tra aprile e luglio (max fine aprile-giugno), e depone 8-14 uova. La covata annua è generalmente unica. La schiusa sincrona. L'incubazione dura 24-26 giorni. L'involo avviene dopo 21 giorni dalla schiusa. I nidi sono posti sul terreno, spesso in cavità a base piatta scavate alla base delle rocce o di cespugli. Si ciba di varie erbe, gemme, germogli, bacche e semi, ma si nutre anche di insetti e larve, soprattutto durante l'allevamento dei pulcini. In primavera i maschi occupano i loro territori, cantando frequentemente, da posatoi sopraelevati. Frequenta pendii impervi ed assolati, con alternanza di spazi erbosi, cespugli e substrati sassosi o rocciosi, spesso in luoghi (generalmente montani) poco accessibili. **Le pressioni e minacce sono costituite da:**

- A03.03- Abbandono/assenza di mietitura;
- A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;
- I03.01- Inquinamento genetico (animali);
- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat;
- J03.02.02- riduzione della dispersione;
- K03.02- Parassitismo

Calandro (*Anthus campestris*) nidifica tra metà aprile e luglio. L'incubazione dura circa 12 giorni. L'involo avviene dopo 13-14 giorni dalla schiusa. Vive in zone brulle, aride e pietrose, in steppe, in campi, in dune, in lande poco alberate e sulle rive dei laghi e dei fiumi, a volte frequenta anche i vigneti. Il nido viene posto a terra in una cunetta nascosto tra ciuffi d'erba o tra le eriche. In Italia è migratore regolare, nidificante e svernante irregolare. I movimenti migratori avvengono tra agosto e ottobre (max. settembre) e tra metà marzo e maggio (max. fine aprile-inizio maggio). **E' specie minacciata da:**

- A02.01- Intensificazione agricola;
- A02.03- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile;
- A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;
- B02.01.01- riforestazione (specie native);
- F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio;

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 280 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

- G01.03.02- veicoli fuoristrada;
- J02.05- Modifica delle funzioni idrografiche in generale

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) nidifica tra maggio e metà agosto (max. fine maggio-metà giugno). La schiusa è asincrona. L'incubazione dura 16-18 giorni. L'involo avviene dopo 16-17 giorni dalla schiusa. Questa specie vive in boschi di conifere e latifoglie con radure, vivai, fraticelli e zone sabbiose. Depone le sue uova mimetiche per terra, in genere in siti sabbiosi. Il Succiacapre è specie migratrice regolare e nidificante estiva, svernante irregolare. I movimenti migratori avvengono tra aprile e maggio e tra agosto e settembre. **Minacciata dai seguenti fattori:**

- A02.01- Intensificazione agricola;
- A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;
- A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;
- E01- Aree urbane, insediamenti umani;
- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat.

Picchio rosso mezzano (*Dendrocopos medius*) è una specie legata al bosco maturo, per lo più misto, con presenza diffusa di alberi marcescenti, alberi che, almeno nell'areale della specie, sono in continua diminuzione. Nidifica in boschi di latifoglie dai 350 ai 1700 m s.l.m., in particolare nidifica in faggete mature e querceti maturi che sono tra i boschi più gestiti. **E' minacciata da:**

- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat;
- A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie.

Lanario (*Falco biarmicus*) nidifica tra fine gennaio e inizio aprile (max. fine febbraio-marzo), la schiusa è asincrona. L'incubazione dura 30-35 giorni. L'involo avviene dopo 44-46 giorni dalla schiusa. Il Lanario abita prevalentemente in ambienti collinari stepposi con parete rocciose calcaree, sabbiose, di tufo o gesso, in zone aperte, aride o desertiche, incolte o parzialmente coltivate. Occasionalmente su falesie marine. **E' specie sedentaria nidificante e svernante irregolare minacciata da:**

- A02- Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose);
- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- B01- Piantagione su terreni non forestati (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera);
- C01.04.01- miniere a cielo aperto;

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 281 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

- C03.03- Produzione di energia eolica;
- D02.01.01- linee elettriche e telefoniche sospese;
- E02- Aree industriali o commerciali;
- F03.02.02- prelievo dal nido (rapaci);
- F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio;
- G01- Sport e divertimenti all'aria aperta, attività ricreative.

Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) nidifica tra metà febbraio ed inizio aprile (max. fine febbraio-marzo). La schiusa quasi asincrona. L'incubazione dura 29-32 giorni. L'involo avviene dopo 35-42 giorni dalla schiusa. Questo falcone vive in ambienti assai disparati, come coste marine, boschi radi inframmezzati da aree aperte, tundre, montagne poco elevate e perfino regione predesertiche. Nel nostro Paese è specie sedentaria nidificante, migratrice regolare, estivante e svernante regolare. I movimenti migratori avvengono tra agosto e inizio novembre e tra marzo e inizio maggio. **La specie è minacciata da:**

- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- D02.01.01- linee elettriche e telefoniche sospese;
- F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio;
- G01.04.01- alpinismo e scalate.

Averla piccola (*Lanius collurio*) nidifica tra metà maggio e luglio. L'incubazione dura circa 14-15 giorni. Schiusa asincrona. L'involo avviene dopo 14-16 giorni dalla schiusa. Vive in ambienti aperti con macchie e siepi, in zone coltivate con boschetti, in torbiere e brughiere. Il nido viene posto a poca altezza dal suolo, in siepi e cespugli. E' nidificante, migratrice regolare e svernante irregolare. I movimenti migratori avvengono tra luglio e ottobre (max. fine luglio-inizio settembre) e tra aprile e inizio giugno (max. maggio). **E' specie minacciata da:**

- A02.01- Intensificazione agricola;
- A02.03- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile;
- A03.01- Mietitura intensiva o intensificazione della mietitura;
- A03.03- Abbandono/assenza di mietitura;
- A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;
- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- A08- Fertilizzazione;
- A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;
- B01.01- Piantagione su terreni non forestati (specie native).

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 282 di 441		Rev.:					RE-VI-101
			00	01				

Tottavilla (*Lullula arborea*) nidifica tra metà marzo e inizio agosto. Schiusa quasi sincrona. L'incubazione dura 12-15 giorni. L'involo avviene dopo 15-16 giorni dalla schiusa. Frequenta ambienti ondulati erbosi con boschetti e cespugli sparsi, ma occupa anche boschi aperti radurati, vigneti, oliveti, incolti, brughiere, prati e pascoli alberati, aree montuose accidentate con alberi e cespugli sparsi, steppe sabbiose litoranee e zone a macchia mediterranea. Costruisce sul suolo un nido piuttosto elaborato e incavato usando erbe, radichette e laniccio vegetale. *Lullula arborea pallida* è parzialmente sedentaria e nidificante nelle regioni centro-meridionali e nelle isole. I movimenti migratori avvengono tra ottobre e novembre e tra febbraio e aprile. [La specie è sensibile alle seguenti pressioni:](#)

- [A02.01- Intensificazione agricola;](#)
- [A03.03- Abbandono/assenza di mietitura;](#)
- [B01- Piantagione su terreni non forestati \(aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera\);](#)
- [F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio.](#)

Gracchio corallino (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) nidifica tra metà aprile e inizio giugno, depone 3-5 uova. Covata annua unica. L'incubazione dura circa 21-22 giorni. Schiusa asincrona. L'involo avviene dopo 35-40 giorni dalla schiusa. Il Gracchio corallino si riproduce prevalentemente in zone di alta montagna con pareti rocciose alternate a praterie, per lo più al di sopra dei 2000 metri. Vive anche in rilievi di media altitudine o nelle coste marine rocciose. Pone il nido, una costruzione fatta con grossi rami, in cavità ed anfratti di rocce a strapiombo ed impervie, a volte anche in vecchi edifici. Cova in colonie che di solito restano unite a lungo. Ricerca il cibo sulle praterie montane ma si nutre anche di semi e bacche. E' generalmente sedentario e in inverno compie movimenti altitudinali verso quote inferiori spostandosi comunque di pochi chilometri. [La specie è minacciata da:](#)

- [A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;](#)
- [B01.01- Piantagione su terreni non forestati \(specie native\);](#)
- [B04- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici \(gestione forestale\);](#)
- [F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio;](#)
- [G01.04.01- alpinismo e scalate.](#)

Picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*) è strettamente legato alle pareti rocciose, sulle quali nidifica e ricerca il nutrimento. Durante la stagione primaverile ed estiva sono preferite le rupi esposte a nord, fresche e umide, a quote comprese fra 1300–1400 m e 3000 m circa; in inverno vengono al contrario selezionate le pareti soleggiate a quote inferiori ai 1500 m; manufatti quali castelli, torri, chiese e dighe vengono regolarmente visitati durante lo svernamento e possono talvolta essere utilizzati come siti riproduttivi. Si nutre di piccoli artropodi che ricerca fra gli interstizi delle rocce svolazzando lungo le

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 283 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

pareti. Costruisce il nido in crepacci di pareti rocciose strapiombanti, spesso a diverse decine di metri di altezza. La femmina depone 3-4 uova e le cova per 18-20 giorni; i giovani restano al nido 3 o 4 settimane. L'ambiente occupato dalla specie è in molti casi uno dei più stabili e meno soggetti ad alterazione antropica. Inoltre il disturbo dell'uomo, di qualunque natura esso sia, risulta localmente d'impatto, in particolare quello dovuto ad attività svolte presso le pareti utilizzate dalla specie come siti riproduttivi. Particolarmente disturbante risulta l'arrampicata sportiva, ma anche le attività estrattive sono deleterie per le coppie insediate presso cave. Sono stati segnalati tentativi di predazione nei confronti dei piccoli, in particolare sono stati osservati ermellini intenti a inseguire i giovani da poco usciti dal nido.

Ortolano (*Emberiza hortulana*) nidifica tra maggio ed agosto, depone 4-6 uova. L'incubazione dura circa 11-13 giorni. L'involo avviene dopo 9-13 giorni dalla schiusa. Vive spesso negli stessi ambienti dello Zigolo giallo e dello Strillozzo. Preferisce campi di grano, prati e altre zone aperte asciutte, inframmezzate da cespugli e alberi. In montagna vive nelle valli e nei pendii aperti fino ai 2100 m. Durante la stagione riproduttiva si nutre prevalentemente di insetti, in autunno-inverno di semi. In Italia l'Ortolano è migratore regolare e nidificante. I movimenti migratori avvengono tra la fine di agosto e ottobre e da aprile in avanti ricompare in Europa. [Le principali minacce sono rappresentate da:](#)

- A02.01- Intensificazione agricola;
- A03.03- Abbandono/assenza di mietitura;
- A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;
- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;
- B01.01- Piantazione su terreni non forestati (specie native);
- J01.03- Mancanza di fuoco;
- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat

Il **Nibbio bruno (*Milvus migrans*)** nidifica tra aprile e giugno (max. fine aprile-metà maggio). L'involo avviene dopo circa 42 giorni dalla schiusa. Preferisce gli ambienti con presenza di laghi, fiumi, paludi e boschi nelle vicinanze. Frequenta anche pascoli di campagna, pianeggianti e collinari. I movimenti migratori avvengono tra fine luglio ed ottobre (max. agosto-inizio settembre) e tra marzo e aprile (max. metà marzo-metà aprile). [I fattori di minaccia per la specie sono:](#)

- B02- Gestione e uso di foreste e piantagioni;
- C03.03- Produzione di energia eolica;
- F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio;
- G05- Altri disturbi e intrusioni umane;

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 284 di 441	Rev.:						RE-VI-101
		00	01					

- J02.05- Modifica delle funzioni idrografiche in generale;
- J02.06.05- Prelievo di acque superficiali per itticoltura;
- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat;
- J03.01.01- Riduzione della disponibilità di prede (anche carcasse) (es. per rapaci).

Nibbio reale (*Milvus milvus*) nidifica tra fine marzo e metà aprile, l'incubazione dura 31-32 giorni. L'involo avviene dopo 45-48 giorni dalla schiusa. Vive in regioni collinari e montuose con paesaggi variati ove grandi e vetusti boschi di latifoglie si alternano a zone aperte pianeggianti, valli, fiumi, brughiere e parti più aride. Nidifica preferibilmente su querce e faggi. Caccia negli spazi aperti. I movimenti migratori avvengono tra settembre ed ottobre e tra marzo e maggio. **Le minacce sono costituite da:**

- A02- Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose);
- A03- Mietitura/sfalcio;
- A03.03- Abbandono/assenza di mietitura;
- A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;
- C03.03- Produzione di energia eolica;
- D02.01.01- linee elettriche e telefoniche sospese;
- F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio;
- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat;
- M02.01- Spostamento e alterazione degli habitat.

L'Albanella reale (*Circus cyaneus*) nidifica maggio e luglio. L'incubazione dura 29-39 giorni. L'involo avviene dopo circa 35 giorni dalla schiusa. Frequenta ambienti con vegetazione bassa, paludi, aree incolte, zone golenali ed anche dune scoperte e povere di piante. Cattura di preferenza piccoli mammiferi ed piccoli uccelli terricoli e nidiacei. Il nido viene costruito prevalentemente dalla femmina, con erbe, giunchi e ramoscelli, a terra tra la vegetazione o i cespugli bassi. La popolazione italiana è migratrice e svernante, attualmente estinta come nidificante. La popolazione svernante in Italia è numericamente importante, stimata in alcune migliaia di individui. I movimenti migratori avvengono tra fine agosto e novembre (max. ottobre-novembre) e tra marzo e aprile. **Le minacce sono costituite da:**

- A02.01- Intensificazione agricola;
- A02.03- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile;
- A03- Mietitura/sfalcio;
- B02.01- Riforestazione (ripiantumazione dopo taglio raso);

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 285 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

- F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio;
- J02.01- Interramenti, bonifiche e prosciugamenti in genere.

L'**Albanella minore (*Circus pygargus*)** nidifica tra fine-aprile e inizio giugno (max. prima metà di maggio). L'incubazione dura 28-29 giorni. Schiusa asincrona. L'involò avviene dopo 35-40 giorni dalla schiusa. Nidifica in ambienti aperti erbosi e cespugliosi, preferibilmente collinari, dove occupa zone umide come margini di lagune, golene fluviali e prati umidi o zone asciutte come brughiere, pascoli, prati e coltivi. Il nido, posto sul suolo, grezzo e poco appariscente, viene costruito con rami secchi dove la vegetazione è più alta, spesso nei canneti. La popolazione italiana è migratrice nidificante, svernate irregolare. I movimenti migratori avvengono tra fine agosto e inizio ottobre e tra fine marzo e fine maggio. [Le minacce sono:](#)

- A02- Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose);
- A02.03- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile;
- A03- Mietitura/sfalcio;
- F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio.

Il **Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)** nidifica tra metà maggio e giugno, depone 1-3 uova. L'incubazione dura 37-38 giorni. L'involò avviene dopo 40-45 giorni dalla schiusa. Il suo ambiente di nidificazione è rappresentato da boschi non troppo fitti come faggete o anche pinete di media altitudine ma in altri periodi si trova un po' ovunque; nei paesi a clima temperato e in zone aperte semi-boschive e di radura. Anche su aree sabbiose di macchia o di brughiera, dove, comunque può scovare vespe o larve di insetti. E' specie migratrice nidificante, svernante sporadico. I movimenti migratori avvengono tra metà agosto ed ottobre (max. fine agosto-settembre) e tra aprile e metà giugno (max. maggio). [Tra le minacce si segnala:](#)

- B02- Gestione e uso di foreste e piantagioni;
- C03.03- Produzione di energia eolica;
- D02.01- Linee elettriche e telefoniche;
- F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio;
- G05- Altri disturbi e intrusioni umane.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 286 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Rettili e Anfibi

Le aree interessate dal progetto all'interno della ZPS e del SIC in analisi risultano caratterizzate da ambienti termofili, xerici o meso-termofili, particolarmente idonei all'erpetofauna. Tra le specie di interesse comunitario potenzialmente presenti si segnalano le seguenti:

Cervone (*Elaphe quatuorlineata*) è specie prevalentemente diurna e termofila che predilige ambienti eterogenei come ecotoni di macchia ma anche ruderi e muretti vegetati. Si trova spesso in articolate relazioni ecologiche con altri colubridi o viperidi. Ottimo arrampicatore, non è raro osservarlo su rami bassi o arbusti ma si rifugia nella macchia folta. La dieta è costituita per lo più da piccoli mammiferi ma anche da lucertole e, soprattutto nelle femmine di grandi dimensioni, uccelli e uova. L'accoppiamento avviene in primavera, tra aprile e maggio e le femmine depongono le uova, tra luglio e agosto. **E' specie minacciata da:**

- A02.01- Intensificazione agricola;
- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;
- A10.02- Rimozione di muretti a secco e terrapieni;
- B02- Gestione e uso di foreste e piantagioni;
- B02.02- Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi);
- D01- Strade, sentieri e ferrovie;
- J01.01- Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente);
- J03.02- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione).

Biacco (*Hierophis carbonarius*) è una specie che predilige ambienti ecotonali anche di origine antropica, in generale evita ambienti uniformi come boschi maturi. Molto veloce ed agile non è raro trovarlo su arbusti e rami bassi. Sverna negli ambienti più vari: sotto cataste di legna, petraie o tane abbandonate, dove rimane fino a marzo. Gli accoppiamenti avvengono tra la fine di aprile e maggio e i maschi danno spesso luogo a combattimenti ritualizzati. Le femmine depongono le uova in estate, una volta l'anno, spesso aggregate in nidificazioni comuni. Il biacco ha uno spettro trofico molto ampio tra cui troviamo Anuri, Uccelli, Mammiferi e Ortoteri. **Le minacce sono legate ai seguenti fattori:**

- A02- Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose);
- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;
- A10.02- Rimozione di muretti a secco e terrapieni;

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 287 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

- B02.01- Riforestazione (ripiantumazione dopo taglio raso);
- D01.02- Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate);
- E01.01- Urbanizzazione continua;
- J01.01- Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente);
- J03- Altre modifiche agli ecosistemi;
- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat;
- J03.02- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione).

Saettone (*Zamenis longissimus*) è tipico di vari ambienti, frequenta zone umide e fresche a basse quote e ambienti aridi e ben esposti nelle regioni settentrionali e montuose. I maschi mostrano una notevole capacità di dispersione durante il periodo di attività che ha inizio tra marzo e aprile e si conclude tra ottobre e novembre. In primavera questa specie risulta essere prevalentemente diurna, mentre in estate predilige essere attiva di notte. Tra aprile e maggio avvengono gli accoppiamenti con scontri ritualizzati fra maschi, le femmine depongono le uova in tane abbandonate o buche nel terreno. E' specie minacciata dai seguenti fattori di pressione:

- A02- Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose);
- A02.01- Intensificazione agricola;
- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- A08- Fertilizzazione;
- A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;
- A10.02- Rimozione di muretti a secco e terrapieni;
- B02.01- Riforestazione (ripiantumazione dopo taglio raso);
- B02.02- Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi);
- D01- Strade, sentieri e ferrovie;
- E06.01- Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc);
- J01.01- Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente);
- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat;
- J03.02- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione).

Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) è un sauro dalle abitudini strettamente legate a fattori climatici, frequenta una notevole variabilità di ambienti. È attivo generalmente da marzo-aprile a ottobre-novembre soprattutto nelle ore centrali della giornata. Il ramarro si

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 288 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

accoppia tra fine aprile e giugno e dopo circa un mese le femmine depongono dalle 5 alle 20 uova, in pianura può avvenire una seconda deposizione con numero ridotto di uova. Predatore opportunisto si nutre di Invertebrati o piccoli Vertebrati tra cui Ofidi, Sauri, e occasionalmente pesci e frutta. [La specie è minacciata da:](#)

- A02- Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose);
- A02.01- Intensificazione agricola;
- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;
- A10.02- Rimozione di muretti a secco e terrapieni;
- D01- Strade, sentieri e ferrovie;
- E01- Aree urbane, insediamenti umani;
- J01- Fuoco e soppressione del fuoco;
- J01.01- Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente);
- J03.02- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)

Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) frequenta una grande varietà di ambienti purché caratterizzati da superfici verticali come pareti o rocce. La si trova attiva da febbraio a novembre e il periodo riproduttivo coincide con la primavera; questa specie ovipara può deporre più volte nell'arco dello stesso anno, di solito in tane scavate in terreni poco compatti o all'interno di fessure nelle rocce. L'alimentazione è principalmente insettivora, specie generalista e opportunisto è in grado di cacciare all'agguato. [La lucertola muraiola è minacciata dai seguenti fattori:](#)

- A02.01- Intensificazione agricola;
- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- A08- Fertilizzazione;
- A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;
- A10.02- Rimozione di muretti a secco e terrapieni;
- D01- Strade, sentieri e ferrovie.

Lucertola campestre (*Podarcis siculus*) si trova perlopiù in ambienti aperti e che offrono una buona insolazione. È una specie piuttosto termofila, diurna ed elioterica, tuttavia nelle stagioni più calde si registrano lunghi periodi di attività che coprono l'intero arco della giornata. *P. siculus* è una specie ovipara e presenta un ciclo riproduttivo tipicamente stagionale con latenza post-riproduttiva, anche se, in ambienti particolarmente favorevoli e con alta disponibilità trofica, può avvenire una seconda deposizione. Le analisi della dieta

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 289 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

mostrano come questa sia caratterizzata da un'ampia varietà di prede, una componente vegetale e anche da casi di cannibalismo a carico dei giovani. [Le principali pressioni e minacce sono costituite da:](#)

- [A02.01- Intensificazione agricola;](#)
- [A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;](#)
- [A10- Ristrutturazione del sistema fondiario;](#)
- [A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;](#)
- [A10.02- Rimozione di muretti a secco e terrapieni;](#)
- [D01- Strade, sentieri e ferrovie;](#)
- [E01- Aree urbane, insediamenti umani;](#)
- [J01.01- Incendio \(incendio intenzionale della vegetazione esistente\);](#)
- [J03.02- Riduzione della connettività degli habitat \(frammentazione\).](#)

Mammiferi

La porzione meridionale del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga è priva di quegli habitat in cui è possibile ritrovare la Teriofauna peculiare caratteristica del piano nivale e alpino, così come mancano gli ecosistemi idonei a ospitare il Camoscio appenninico il quale frequenta ambienti a quote superiori ai 1500 m.

Il progetto si sviluppa a livello del piano medio e alto collinare, raggiungendo una quota massima di 850 m s.l.m. circa, in un ambiente di prati-pascoli, arbusteti e boschi termofili di roverella o misti di latifoglie e conifere. Questi ecosistemi accolgono una ricca biodiversità tra cui numerose specie di Chiroteri. In base alle specie indicate nei Formulare Standard dei due siti, e ai contenuti del *database* della fauna del Parco Nazionale, si ritengono potenzialmente presenti anche 4 specie di Mammiferi terrestri, tra cui il Lupo e l'Orso marsicano.

Per quanto riguarda la chiroterofauna, le due specie inserite in Allegato II della Dir. Habitat risultano essere *Barbastella barbastellus* e *Rhinolophus ferrumequinum*.

Il **Barbastrello (*Barbastella barbastellus*)** è una specie relativamente microterma, presente in aree boschive collinari e montane fino a 2260 m s.l.m.. Sverna solitaria o in gruppi nel periodo compreso tra ottobre e aprile, soprattutto in cavità ipogee naturali o artificiali. Le colonie di svernamento sono formate, negli ibernacoli di maggiori dimensioni, anche da migliaia di individui, spesso con una netta prevalenza di maschi e talvolta miste ad altre specie (es. *Pipistrellus pipistrellus*). Come rifugi estivi e nursery utilizza frequentemente le cavità arboree, inclusi gli spazi sotto le cortecce desquamate di alberi morti o deperenti; può tuttavia essere rinvenuta anche nelle costruzioni o in grotta. Le

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 290 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

nursery vengono occupate da maggio ad agosto, con colonie stabili composte anche da oltre 100 individui negli edifici, mentre nelle cavità degli alberi sono costituite da gruppi meno numerosi (10-20 individui) che frequentemente cambiano sito. Si riproduce tra la tarda estate e l'inizio dell'inverno, i parti iniziano a giugno e si protraggono fino a luglio, lo sviluppo è molto rapido e i giovani si involano già dalla metà di agosto. **I fattori di minaccia che gravano sulla conservazione della specie sono i seguenti:**

- 07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- B02- Gestione e uso di foreste e piantagioni;
- B02.04- Rimozione di alberi morti e deperienti;
- E01.01- Urbanizzazione continua;
- G01.04.02- speleologia;
- G01.04.03- visite ricreative in grotta (terrestri e marine);
- G05.08- Chiusura di grotte o gallerie;
- J01.01- Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente);
- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat;
- J03.02- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione).

Il Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) predilige le zone calde e aperte anche in prossimità di insediamenti umani, trova rifugio estivo in fessure dei muri, alberi cavi e grotte ma svernano in cavità sotterranee con temperature tra i 7°C e 12°C. Le aree di foraggiamento sono situate anche in zone con copertura arborea e arbustiva. Gli accoppiamenti hanno luogo dalla fine dell'estate alla primavera dell'anno successivo in stabiliti territori riproduttivi; mostra scarse tendenze gregarie. **Le minacce sono rappresentate da:**

- A02- Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose);
- A03- Mietitura/sfalcio;
- A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;
- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- C03.03- Produzione di energia eolica;
- E06.01- Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc);
- E06.02- Ricostruzione e ristrutturazione di edifici;
- G01.04.02- speleologia;
- G01.04.03- visite ricreative in grotta (terrestri e marine);
- G05.08- Chiusura di grotte o gallerie;

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 291 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

- [H06.02- Inquinamento luminoso.](#)

Per quanto riguarda il **Lupo appenninico (*Canis lupus*)** è una specie legata ad ambienti montani densamente forestati, la sua presenza è in funzione della disponibilità trofica e del disturbo antropico. *C. lupus*, come altri canidi sociali, vive in unità sociali dette branchi, gruppi di 2-10 individui, che occupano e difendono un territorio stabile ed esclusivo, cacciano, accudiscono la prole, in modo coordinato e integrato. La riproduzione avviene una volta all'anno, tra gennaio e marzo, e riguarda generalmente solo la coppia dominante del branco, sono molto rari casi di due cucciolate nello stesso branco. Il lupo è essenzialmente un carnivoro predatore e, sebbene nella sua dieta non manchino categorie alimentari come frutta e piccoli mammiferi, il maggior valore nutrizionale è dato da ungulati di taglia media e grande. [I fattori di minaccia sono:](#)

- [F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio;](#)
- [K03.07- Altre forme di competizione faunistica interspecifica.](#)

Sugli Appennini, la piccola popolazione di **Orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*; Altobello, 1921)** è stata caratterizzata da un prolungato periodo di isolamento (400-600 anni) che ne ha determinato una significativa differenziazione genetica (Randi *et al.*, 1994, Lorenzini *et al.*, 2004a) e morfologica (Bologna & Vigna, 1992, Vigna & Taglianti 2003, Loy *et al.*, 2008, Colangelo *et al.*, 2012) dalle popolazioni di orsi dell'arco alpino e del resto d'Europa. Pertanto la residua popolazione Appenninica di orsi bruni va considerata un'unità evolutiva e conservazionistica a sé stante (AA.VV., 2009). La popolazione è di circa 40 individui (37-52), concentrati in una sola popolazione a scarsissima variabilità genetica e per la quale si registra una mancata ripresa demografica e di areale da diversi decenni. Il bracconaggio e la mortalità accidentale di origine antropica, diretta ed indiretta, rimane una minaccia concreta. Per queste ragioni la popolazione è valutata In Pericolo Critico (CR).

L'orso marsicano vive ovunque lo porta la ricerca di cibo e dunque cambia habitat a seconda delle stagioni e delle disponibilità alimentari: a primavera frequenta le aree di fondovalle dove la neve si scioglie prima e l'erba rispunta rapidamente; in estate lo troviamo più in alto, sia nel bosco che nelle praterie di altitudine alla ricerca di piante erbacee e frutta selvatica che man mano matura; in autunno frequenta soprattutto la faggeta o, quando non c'è faggiola, i querceti ricchi di ghiande.

È una specie tendenzialmente solitaria e la massima attività si registra al crepuscolo e durante la notte. Alcuni individui possono compiere movimenti maggiori di 10-20 km, con punte di circa 30 km. Stime preliminari effettuate nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise indicano dimensioni dell'*home range* di 40 kmq per una femmina e di 80 kmq per un maschio.

Il periodo riproduttivo per l'orso bruno marsicano cade tra maggio e giugno. È probabilmente in questa stagione che i maschi compiono lunghi spostamenti alla ricerca delle femmine; l'orso bruno marsicano ha un *home range* di dimensioni variabili in

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 292 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

relazione a diversi fattori ambientali. In genere l'area occupata dai maschi è più ampia di quella delle femmine, soprattutto se queste sono accompagnate dai piccoli. Le giovani femmine tendenzialmente non si allontanano molto dall'area vitale materna.

Alla fine della primavera inizia per gli orsi il periodo degli amori ed avvengono gli accoppiamenti. Dopo le primissime fasi di sviluppo, l'ovulo fecondato si arresta in uno stato di quiescenza o diapausa embrionale. La gravidanza riprende in autunno solo se la madre ha potuto accumulare un sufficiente strato di grasso che le consente di far fronte al letargo e di sopportare un processo energeticamente dispendioso come lo sviluppo e l'allattamento dei piccoli.

Ai primi freddi, quando il cibo comincia a scarseggiare, gli orsi cercano un rifugio dove trascorrere l'inverno in uno stato di semi-letargo. Il letargo è un sistema messo a punto da alcune specie nel corso dell'evoluzione per sopravvivere nei mesi invernali. L'orso però non entra in uno stato di letargo vero e proprio come quello di altre specie, mantenendo un buon livello di reattività agli stimoli esterni. Questo è un buon motivo per non avvicinarsi, tra l'autunno e la primavera, a probabili aree di svernamento: se disturbato l'orso può lasciare la tana ed abbandonare i cuccioli, se si tratta di una femmina. Può inoltre accadere che in giornate non particolarmente fredde, o in caso di scarsa copertura nevosa e, contemporaneamente, abbondanza di faggiola e ghianda, l'orso esca dalla tana trasgredendo al letargo, comprese le femmine accompagnate dai piccoli di poco più di un anno. In Abruzzo questo periodo cade solitamente tra la fine di novembre e la fine di marzo.

Talvolta la tana non viene scelta nell'area che l'orso frequenta nel periodo estivo, ma ai margini delle aree frequentate abitualmente. Per trascorrere l'inverno l'orso sceglie la tana in luoghi particolarmente inaccessibili e tranquilli. Spesso si tratta di cavità della roccia, a volte migliorate da un piccolo scavo, con accumulo di rami ed erba.

Le femmine con i piccoli, in genere, osservano un periodo di letargo più rigoroso, inoltre anticipano l'entrata in tana in autunno e posticipano l'uscita in primavera. I piccoli (da 1 a 3) nascono nella tana di svernamento tra dicembre e gennaio. I piccoli rimangono con la madre per 2-3 anni durante i quali la femmina non si riproduce. In questi anni di "apprendistato" i piccoli imparano dalla madre a conoscere il territorio in cui si muovono e le sue risorse, massimizzando le possibilità di sopravvivere quando saranno indipendenti e dovranno provvedere da soli alla ricerca di cibo e a sfuggire ai pericoli.

La mortalità di origine antropica è attualmente il principale fattore di rischio su scala locale.

Gatto selvatico europeo (*Felis silvestris*) è strettamente legato alla copertura forestale, evita infatti aree aperte e poco boscate se non, in alcuni casi, per la caccia. La specie mostra un comportamento per lo più notturno, specialmente nella stagione invernale. Questo felide è solitario eccetto che nel periodo dell'accoppiamento che può avvenire più volte nell'arco dell'anno essendo la specie poliestrice. La densità della specie è in genere molto bassa. Tali densità sono da mettere in relazione ai particolari requisiti ecologici della specie, che è strettamente vertebratofaga, e al comportamento territoriale (P. Genovesi in Spagnesi & Toso 1999). I territori di attività sono infatti in genere molto vasti, superando a

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 293 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

volte i 10 km², e in buona parte esclusivi, essendo difesi dai conspecifici mediante il pattugliamento ed il marcaggio odoroso (P. Genovesi in Boitani et al. 2003). I principali fattori di pressione e minaccia sono costituiti da:

- B02- Gestione e uso di foreste e piantagioni;
- B03- Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o riscrescita naturale (diminuzione dell'area forestata);
- D01.02- Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate);
- E01.01- Urbanizzazione continua;
- F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio;
- I03.01- Inquinamento genetico (animali);
- J01.01- Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente);
- J03.02- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione);
- K03.07- Altre forme di competizione faunistica interspecifica.

L'**Istrice (*Hystrix cristata*)** è legato ad ambienti forestali con adeguata copertura forestale per fornire riparo e sufficiente nutrimento; è una specie monogama, con un sistema riproduttivo basato sulla formazione di coppie stabili. Gli accoppiamenti avvengono nell'arco di tutto l'anno con picchi tra settembre-ottobre. Vive in coppie e nuclei famigliari in estesi sistemi di gallerie e risulta attivo soprattutto nelle prime ore della notte. La dieta è vegetariana composta da semi, frutti ma anche radici e corteccia. Le miacce sono costituite da:

- A02.01- Intensificazione agricola;
- D01.02- Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate);
- E01.01- Urbanizzazione continua;
- F03.02.03- intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio;
- F03.02.05- cattura accidentale;
- J01.01- Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente);
- J03.02- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 294 di 441			Rev.:				RE-VI-101
				00	01			

Invertebrati

L'entomofauna del Parco è molto ricca ed è costituita sia da specie comuni, sia da specie rare, endemiche e relitte. Le prime sono quelle legate ad habitat particolari o entità botaniche non comuni, come ad esempio *Barbitistes yersini*, una cavalletta che è distribuita lungo le coste dalmate, mentre in Italia è presente solo in poche località del Friuli Venezia Giulia e dell'Appennino centrale. Le specie endemiche sono quelle esclusive di un territorio come ad esempio *Otiorhynchus abruzzensis*, un coleottero Curculionide esclusivo del Gran Sasso, che vive ad alta quota (1880-2400 m) ed ha colonizzato la nostra Penisola durante l'Era Quaternaria. Tra le specie relitte, alcune cavallette appartenenti ai generi *Podisma* e *Italopodisma*, che vivono nel Parco a quote comprese tra i 1800 e i 2400 m. Attraversando la Valle del Chiarino è facile incontrare nuvole di Licenidi (*Polyommatus bellargus*, *Polyommatus coridon*) dalle ali azzurre che si raccolgono intorno alle pozze d'acqua per dissetarsi. Tra i Ninfalidi ricordiamo la Vanessa dell'ortica (*Aglais urticae*), specie caratteristica delle praterie e dei pascoli montani). Ai Pieridi appartengono le comuni Cavolaie (*Pieris brassicae* e *Pieris rapae*), come pure la Cedronella (*Gonepteryx rhamni*) dal colore giallo limone. Molto vistosi sono gli Zigenidi (*Zygaena filipendulae*, *Z. transalpina*, *Z. purpuralis*) che con la loro colorazione nera a macchie rosse mettono in guardia i loro predatori. Nei boschi misti, soprattutto a Querce e Castagno, gli insetti più visibili sono i Coleotteri ed i Lepidotteri, anche se esistono numerose specie, meno visibili, che vivono nel suolo, sotto le pietre, nei tronchi e nei ceppi marcescenti. Un elemento caratteristico delle antiche faggete del Parco è la *Rosalia alpina*, un Coleottero Cerambicide dal colore azzurro chiaro con tre grandi macchie nere vellutate sulle elitre (ali anteriori), legato al legno morto e marcescente sia nello stadio larvale sia adulto. Tra i Coleotteri si segnalano insetti molto vistosi sono i Carabidi come il *Carabus cavernosus*, con elitre scure e fortemente punteggiate ed il *Carabus violaceus*, specie caratteristica per i riflessi violacei delle elitre; entrambe queste specie si possono osservare nelle ore crepuscolari. Molte delle specie di insetti presenti sui Monti del Gran Sasso e della Laga sono incluse nella "Direttiva Habitat" 92/43/CEE. Tra le Farfalle viene citata *Parnassius apollo*, dalle ali bianche con macchie nere sulle ali anteriori e macchie rosse ocellate sulle ali posteriori. Gli adulti volano sui versanti rocciosi del Gran Sasso fino a 1800 metri di quota. (Da: A.M. Zuppa e M. Di Francesco in *Biodiversità Italiana*, N. 3, anno 2010)

Tra le specie di interesse conservazionistico potenzialmente presenti nell'area di influenza del progetto, si segnalano:

Eriogaster catax

Lepidottero Lasiocampide di piccole dimensioni (apertura alare: 27–35 mm) dal vivace colore di fondo fulvo arancione nel maschio e bruno rossiccio nella femmina.

L'ambiente elettivo della specie è rappresentato dai cespuglieti a portamento arbustivo. Il bruco si nutre principalmente di piante di prugnolo (*Prunus spinosa*) ma anche biancospino (*Crataegus* spp.). Talvolta le piante nutrici possono essere *Pyrus*, *Betula*, *Populus*, *Quercus* e *Ulmus*. La specie si rinviene a quote comprese tra il livello del mare ed i 1100 metri.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 295 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Gli individui adulti, soprattutto maschi, vengono attratti da luci artificiali praticamente solo al crepuscolo. La femmina depone le uova, in ammassi impastati coi peli dell'addome su rami e tronchi, che schiudono la primavera successiva. Le larve che ne emergono sono gregarie fino al II o III stadio larvale (instar) e vivono in dei tipici nidi sericei di colore bianco. Le larve sono frequentemente soggette a parassitosi. La specie è monovoltina, ma sono stati frequentemente segnalati casi di durata dello stadio pupale per più anni. L'impupamento avviene all'inizio di luglio e gli adulti volano dalla metà di ottobre agli inizi di novembre, al tramonto e vengono attratti dalle fonti luminose artificiali soltanto al crepuscolo.

Le minacce individuate in letteratura sono legate a fattori antropici quali, ad esempio, la cura dei bordi forestali con l'eliminazione delle piante di prugno selvatico e l'uso di antiparassitari sugli alberi da frutto, riconducibili al fattore di pressione A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie.

Euphydryas aurinia

Lepidottero Ninfalide di medie dimensioni (lunghezza ala anteriore: 17–23 mm) che presenta una grande variabilità individuale. La specie vive in prati e radure dal piano collinare a quello montano, sino a circa 1500 m di quota. È in grado di colonizzare differenti ambienti con vegetazione erbacea, quali prati umidi con diversi substrati, praterie su calcare, aree ai margini di foreste decidue e di conifere, o pascoli xerici. Diversi studi indicano che la specie presenta un'articolazione delle sue colonie sul territorio tipicamente strutturata in metapopolazioni. Monovoltina, il periodo di volo è compreso tra i primi di maggio e la fine di giugno. Le uova vengono deposte a gruppi sulla pagina inferiore delle foglie, di solito nel mese di giugno. La schiusa avviene dopo circa 3 settimane. I bruchi sono gregari fino alla penultima età e vivono associati ad una piccola tela comune tessuta tra le erbe, sono polifagi nutrendosi di diverse piante erbacee, con preferenza per caprifogli (*Lonicera* spp.), ambretta comune (*Knautia arvensis*), morso del diavolo (*Succisa pratensis*), genziana (*Gentiana kokiana*) e piantaggine (*Plantago media*). Dopo la terza muta le larve entrano in ibernazione e riprendono a nutrirsi solamente in primavera; con la quinta muta si disperdono e dopo la sesta si sviluppa la crisalide. Lo sfarfallamento avviene dopo circa due settimane.

Le popolazioni soffrono del deterioramento dell'habitat e dell'abbandono delle pratiche agricole tradizionali quali lo sfalcio considerato non redditizio per le praterie dominate da *Molinia* sp.. Anche il sovrapascolo e l'intensificazione delle pratiche agricole e il drenaggio delle acque sono dannose per questa specie. **I fattori di pressione e minacce possono sintetizzarsi nei seguenti:**

- A02.02- Modifica della coltura;
- A03.03- Abbandono/assenza di mietitura;
- A04- Pascolo;
- A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;
- M01.02- Siccità e diminuzione delle precipitazioni.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 296 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Osmoderma eremita

Per lo sviluppo larvale questa specie predilige boschi maturi di latifoglie, soprattutto querce e lecci, castagni, faggi, gelsi e salici ancora vivi, purché siano secolari, cavitati e con abbondanza di rosura e legno marcescente. È importante che l'ambiente non abbia un'eccessiva copertura vegetazionale, in modo da garantire un'elevata esposizione luminosa indispensabile per il microclima idoneo allo sviluppo di questa specie. La specie è stata rilevata sino a circa 1400 m di quota. La larva vive nei ceppi in decomposizione e nei cavi dei tronchi, si nutre del legno marcescente nonché della rosura e dell'humus che si accumulano nelle cavità. L'ampiezza della cavità è aumentata dall'attività scavatoria della larva stessa. Le femmine depongono 20–80 uova, la cui incubazione dura 2–3 settimane, mentre le larve completano lo sviluppo in 3-4 anni e si impupano in autunno. Il bozzolo è ovale ed è costituito dai propri escrementi compattati con frammenti di legno; la metamorfosi viene effettuata la primavera successiva. Gli adulti possono essere avvistati tra giugno e settembre. **I fattori di pressione e minaccia sono costituiti da:**

- B02.02- Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi);
- B02.04- Rimozione di alberi morti e deperienti;
- B03- Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o riscrecita naturale (diminuzione dell'area forestata);
- F03.02.01- collezione di animali (insetti, rettili, anfibi);
- G05.05- Manutenzione intensiva dei parchi pubblici, pulitura delle spiagge;
- I02- Specie indigene problematiche;
- J01.01- Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente).

Nella tabella che segue (Tabella 5.33) vengono posti in correlazione i fattori di pressione e minacce delle specie faunistiche oggetto di valutazione e l'elenco dei fattori perturbativi generati dal progetto classificati sulla base della check-list delle pressioni, minacce ed attività di cui alla Decisione 2011/484/UE (Reference list Threats, Pressures and Activities (final version)).¹

L'eventuale corrispondenza con i fattori di disturbo generati dal progetto è indicato con una X e sarà oggetto di ulteriore analisi e approfondimento.

¹ Tale tabella, al pari dell'elenco delle pressioni e minacce per singole specie, non era presente nello Studio di Incidenza Ambientale emesso in fase di SIA, ed è stata elaborata anche a seguito dell'evoluzione degli approcci alle metodologie di analisi degli Studi di Incidenza, applicati nel caso specifico all'analisi dello ZPS IT71100128 e del SIC IT7130024, per rispondere a specifiche esigenze dell'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

Tali implementazioni permettono al Valutatore di comprendere al meglio le eventuali interferenze. Si tratta, per tanto, di integrazioni volontarie finalizzate a migliorare ulteriormente la qualità dell'elaborato iniziale.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE										
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA										
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 297 di 441			Rev.:					RE-VI-101
					00 01					

Analisi dei disturbi sulla fauna selvatica

Tabella 5.33: analisi di corrispondenza tra fattori di disturbo del progetto e fattori di minaccia delle specie faunistiche potenzialmente presenti

		Disturbi generati dal progetto (ref. par. 3.13)																		Specie faunistiche sensibili									
		A10.01	B02.01.01	B02.02	B02.03	B02.04	D01.01	D01.06	D02.02	E04	G01.03	G05.01	G05.09	H02	H04.03	H06.01.01	H06.02	I01	J02.03.02		J02.05.02	J02.06	J02.15	J03.01	J03.02	J03.02.02	M02.01		
Pressioni e minacce delle specie faunistiche potenzialmente presenti	A02																												
	A02.01																												
	A02.02																												
	A02.03																												
	A03																												
	A03.01																												
	A03.03																												
	A04																												
	A04.03																												
	A06.02.01																												
	A07																												
	A08																												
	A10																												
	A10.01	X																											<i>Caprimulgus europaeus; Dendrocopos medius; Lanius collurio; Emberiza hortulana; Elaphe quatuorlineata; Hierophis carbonarius; Zamenis longissimus; Lacerta bilineata; Podarcis muralis; Podarcis siculus;</i>

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

298

di 441

Rev.:

00

01

RE-VI-101

	Disturbi generati dal progetto (ref. par. 3.13)																				Specie faunistiche sensibili						
	A10.01	B02.01.01	B02.02	B02.03	B02.04	D01.01	D01.06	D02.02	E04	G01.03	G05.01	G05.09	H02	H04.03	H06.01.01	H06.02	I01	J02.03.02	J02.05.02	J02.06		J02.15	J03.01	J03.02	J03.02.02	M02.01	
																											<i>Ursus arctos; Eriogaster catax.</i>
A10.02																											
B01																											
B01.01																											
B02																											
B02.01																											
B02.01.01		X																									<i>Anthus campestris; Circus cyaneus; Hierophis carbonarius; Zamenis longissimus</i>
B02.02			X																								<i>Elaphe quatuorlineata; Zamenis longissimus; Osmoderma eremita; Felis silvestris</i>
B02.04				X																							<i>Barbastella barbastellus; Osmoderma eremita</i>
B03																											
B04																											
C01.04.01																											
C03.03																											
D01																											
D01.02																											
D02.01																											

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

299 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

	Disturbi generati dal progetto (ref. par. 3.13)																				Specie faunistiche sensibili						
	A10.01	B02.01.01	B02.02	B02.03	B02.04	D01.01	D01.06	D02.02	E04	G01.03	G05.01	G05.09	H02	H04.03	H06.01.01	H06.02	I01	J02.03.02	J02.05.02	J02.06		J02.15	J03.01	J03.02	J03.02.02	M02.01	
D02.01.01																											
E01																											
E01.01																											
E02																											
E06.01																											
E06.02																											
F03.02.01																											
F03.02.02																											
F03.02.03																											
F03.02.05																											
G01																											
G01.03.02										X																	<i>Anthus campestris</i>
G01.04.01																											
G01.04.02																											
G01.04.03																											
G05																											
G05.05																											
G05.08																											
H06.02																X											<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
I02																											

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

300 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

	Disturbi generati dal progetto (ref. par. 3.13)																				Specie faunistiche sensibili								
	A10.01	B02.01.01	B02.02	B02.03	B02.04	D01.01	D01.06	D02.02	E04	G01.03	G05.01	G05.09	H02	H04.03	H06.01.01	H06.02	I01	J02.03.02	J02.05.02	J02.06		J02.15	J03.01	J03.02	J03.02.02	M02.01			
I03.01																													
J01																													
J01.01																													
J01.03																													
J02.01																													
J02.05																													
J02.06.05																													
J03																													
J03.01																							X						<i>Alectoris graeca saxatilis; Caprimulgus europaeus; Dendrocopos medius; Emberiza hortulana; Milvus migrans; Milvus milvus; Hierophis carbonarius; Zamenis longissimus; Barbastella barbastellus</i>
J03.01.01																													
J03.02																									X				<i>Elaphe quatuorlineata; Hierophis carbonarius; Zamenis longissimus; Lacerta bilineata; Podarcis siculus; Barbastella barbastellus; Felis silvestris Hystrix cristata; Ursus arctos</i>
J03.02.02																										X			<i>Alectoris graeca saxatilis; Ursus arctos</i>
K03.02																													

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

301 di 441

Rev.:

00	01				
----	----	--	--	--	--

RE-VI-101

		Disturbi generati dal progetto (ref. par. 3.13)																				Specie faunistiche sensibili						
		A10.01	B02.01.01	B02.02	B02.03	B02.04	D01.01	D01.06	D02.02	E04	G01.03	G05.01	G05.09	H02	H04.03	H06.01.01	H06.02	I01	J02.03.02	J02.05.02	J02.06		J02.15	J03.01	J03.02	J03.02.02	M02.01	
	K03.07																											
	M01.02																											
	M02.01																										X	Milvus milvus

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 302 di 441			Rev.:					RE-VI-101
				00	01				

Per le specie che si riproducono o si spostano lungo siepi e boscaglie, la minaccia maggiore è la rimozione di questi elementi, sia puntuali sia lineari, connessione (A10.01). Considerando la temporaneità dei cantieri e le operazioni di ripristino vegetazionale l'impatto potenziale va considerato esclusivamente se i lavori di apertura della pista di lavoro si svolgessero a nidificazione già avvenuta.

Programmando i lavori in maniera tale da eseguire scotico e rimozione della vegetazione prima della nidificazione, è possibile annullare tale interferenza in quanto, nel momento in cui le specie giungeranno nell'area riproduttiva, semplicemente selezioneranno un sito differente rispetto a quello in cui, per il periodo limitato all'esecuzione dei lavori, non vi sarà vegetazione.

Tale area, si limita comunque alla sola superficie di cantiere, quindi è estremamente circostanziata e puntuale rispetto al resto del contesto ambientale dell'area vasta.

In pertinenza con il regolamento del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, le operazioni di apertura della pista di lavoro si svolgeranno completamente al di fuori del periodo riproduttivo, ovvero da novembre a febbraio.

Questa programmazione consentirà di annullare anche il disturbo indiretto legato al mascheramento dei richiami dell'avifauna nidificante in fase riproduttiva e l'interazione con le fasi di maggiore dispersione dell'orso marsicano.

Il movimento dei veicoli (G01.03.02) è limitato all'interno delle aree di cantiere e lungo la viabilità esistente o temporanea. La viabilità temporanea viene di norma realizzata adattando carrarecce e piste carrabili esistenti. In ogni caso senza alterare l'assetto vegetazionale ante operam. Quindi, anche in questo caso l'azione del disturbo è strettamente localizzata all'area di cantiere che rimane esterna al sito Natura 2000. Non sono previste strade di accesso temporanee all'interno del sito.

Per quanto riguarda il fattore B02.02 ovvero il disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi), si richiama quanto già descritto per la rimozione di alberi ed arbusti, specificando ancora come l'asportazione del soprassuolo sia limitata alla stretta fascia corrispondente all'area di occupazione lavori. L'utilizzo delle tecnologie trenchless consentirà di ridurre notevolmente, fino a quasi annullare l'interferenza con le aree boscate per cui sarà necessario procedere alla rimozione. Le restanti superfici di lavoro con scavo a cielo aperto interessano, nell'ambito del Parco Nazionale e dei siti Natura 2000 corrispondenti, cenosi erbacee o arbustive pioniere in evoluzione.

In tal senso è possibile escludere anche un'effettiva perturbazione da fattore B02.04 dal momento che, durante il sopralluogo in campo, è stato possibile evidenziare come le aree di cantiere non vadano a interessare esemplari arborei di particolar pregio o con caratteri di vetustà tali da poter far supporre una perturbazione a possibili siti di riproduzione di xylofagi o impiegabili come roost estivi per il Barbastrello.

Il ripristino delle formazioni vegetali naturali e seminaturali intercettate avverrà con l'impiego di specie autoctone in modo da consentire la ricostruzione delle cenosi presenti ante operam. Per tale motivo il reimpianto (B02.01.01) non rappresenta un fattore di minaccia, considerando anche che per gli interventi di mascheramento potranno essere

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 303 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

impiegate specie baccifere arbustive autoctone incrementando la risorsa trofica disponibile per le specie ornitiche e per l'orso marsicano.

Nelle aree di cantiere in cui saranno predisposte le *trenchless*, la supervisione costante delle macchine di perforazione renderà necessaria la disposizione di sistemi di illuminazione. L'inquinamento luminoso che ne deriverà (H06.02) sarà di bassa intensità in quanto saranno impiegati sistemi di illuminazione cut-off che saranno in grado di direzionare il fascio luminoso a terra senza dispersione di radiazione luminosa al di fuori del perimetro di cantiere o verso l'alto. Questo ridurrà notevolmente il disturbo sull'avifauna notturna e sulla teriofauna con abitudini crepuscolari e notturne.

Relativamente ai fattori di disturbo che vedono la riduzione, frammentazione di habitat (J03.01, J03.02; J03.02.02 e M02.01, si richiama quanto descritto nei parr. 3.9 e 0. Di fatto non è possibile considerare l'attività di cantiere un intervento in grado di avere incidenze significative sul sistema di connessione ecologica, né tantomeno determinare una perdita di funzionalità dei sistemi di dispersione delle specie. L'utilizzo delle tecnologie *trenchless* su buona parte delle tratte di metanodotto all'interno del Parco Nazionale consentirà anche in fase di cantierizzazione di mantenere un'elevata permeabilità delle aree di lavoro, soprattutto laddove vi sono sistemi complessi come le aree boscate.

Una volta che le opere lineari saranno ultimate si procederà immediatamente al ripristino vegetazionale, con eliminazione delle recinzioni temporanee. Le uniche aree in cui si manterrà per più tempo la recinzione (comunque per un periodo inferiore ai 12 mesi) saranno quelle destinate all'inserimento e all'uscita delle *trenchless*. Tali superfici sono limitate, puntuali e distribuite lungo la tratta del metanodotto, distanziate normalmente dall'assenza di qualunque tipo di recinzione in funzione del fatto che tra l'entrata e l'uscita delle *trenchless* non è necessario alcun tipo di intervento.

In ultimo, è bene sottolineare ancora una volta come le opere lineari, una volta ultimate, risulteranno completamente interrato e le aree di cantiere saranno restaurate nel loro assetto ante operam.

L'assenza di interferenze dirette su habitat di interesse comunitario, unitamente a quanto fin qui analizzato, consentono di poter escludere il manifestarsi di interferenze significative del progetto sul sistema di connessione ecologica e sulla struttura degli habitat di specie.

Per la definizione del periodo più sensibile per la fauna selvatica, utile a valutare l'adozione di ulteriori azioni mitigative quali la calendarizzazione degli interventi in modo da non sovrapporsi al periodo riproduttivo, si riportano, nella tabella che segue, le principali fasi biologiche delle specie faunistiche potenzialmente presenti nell'ambito di influenza del progetto. Le fasi sono definite in base al livello di sensibilità:

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 304 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
---	-----------------------------	-----------------------	-----------

Tabella 5.34: Biologia delle specie di interesse comunitario (All. I Dir. 2009/147/CE e All. II, IV Dir. 92/43/CEE) potenzialmente presenti entro la P.I.A., e corrispondente livello di sensibilità e di impatto potenziale.

	Specie di interesse conservazionistico	Mesi															
		Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.				
Alliegato I Direttiva 2009/147/CEE	<i>Caprimulgus europaeus</i>																
	<i>Circus cyaneus</i>																
	<i>Circus pygargus</i>																
	<i>Dendrocopos medius</i>																
	<i>Emberiza hortulana</i>																
	<i>Falco peregrinus</i>																
	<i>Lanius collurio</i>																
	<i>Lullula arborea</i>																
	<i>Milvus milvus</i>																
	<i>Milvus migrans</i>																
	<i>Pernis apivorus</i>																
	<i>Anthus campestris</i>																
	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>																
	<i>Bubo bubo</i>																
	<i>Falco biarmicus</i>																
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>																	
<i>Tichodroma muraria</i>																	
All. II Dir. 92/43/CEE	<i>Canis lupus</i>																
	<i>Elaphe quatuorlineata</i>																
	<i>Ursus arctos</i>																
	<i>Eriogaster catax</i>																
	<i>Euphydrias aurinia</i>																
All. IV Dir. 92/43/CEE	<i>Osmoderma eremita</i>																
	<i>Podarcis muralis</i>																
	<i>Podarcis siculus</i>																
	<i>Lacerta bilineata</i>																
	<i>Hierophis carbonarius</i>																
	<i>Felis silvestris</i>																
<i>Hystrix cristata</i>																	
<i>Zamenis longissimus</i>																	
Livello di Impatto potenziale																	

LEGENDA			
Indici di sensibilità			
Id.	Sensibilità	Attività	valore
	ELEVATO	Riproduzione	1
	MEDIO	pre- o post- riprod.	0,5
	BASSO	Sosta/Alimentazione	0,25
Livello di Impatto potenziale			
	ALTO	periodo sconsigliato	> 15
	MEDIO	fattibile con misure di mitigazione addizionali	da 11 a 15
	BASSO	periodo consigliato con applicazione delle consuete mitigazioni	da 5 a 10
	NULLO	periodo consigliato	< 5

Nella suddetta tabella il periodo di sensibilità è stato così considerato:

- **Elevato:** fase di nidificazione/riproduzione di specie che condividono gli habitat prossimi all'area di intervento
- **Medio:** presenza in fase di ricognizione preliminare per la scelta del luogo di nidificazione oppure presenza di prole ancora non indipendente.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 305 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

- **Basso:** frequentazione dell'area per sole attività di sosta o foraggiamento, ma senza manifestazione di comportamenti tipici delle fasi pre-riproduttive o riproduttive, prole sviluppata, autonoma e indipendente.
- **Nulla:** assenza di specie

Ne consegue che sono stati individuati i seguenti periodi di impatto:

- Dal 1 aprile al 15 luglio (impatto ALTO): corrisponde al periodo in cui le specie potenzialmente presenti sono in piena attività riproduttiva. I rettili hanno deposto le uova, i pulli di Uccelli nidificanti non sono ancora involati. L'alterazione delle condizioni ambientali in questa fase può determinare la morte di prole o l'abbandono del sito di nidificazione.
- Dal 1 marzo al 31 marzo e dal 15 luglio al 30 settembre (impatto MEDIO): in questa fase gli adulti maturi delle specie sono in fase di riproduzione o nidificazione ed in caso di disturbo possono posticipare l'accoppiamento. La prole è già sviluppata ma ancora dipendente dalle cure parentali. In questo periodo l'esecuzione dei lavori determina degli impatti che possono tuttavia essere mitigati da alcune azioni mirate per la riduzione delle interferenze.
- Dal 30 settembre al 30 ottobre (impatto BASSO): la maggior parte delle specie faunistiche di interesse conservazionistico è attiva ma la prole è indipendente o ancora non è iniziata la fase riproduttiva. In questo periodo lo svolgimento dei lavori non arreca impatti troppo rilevanti e non determina perdita di specie. Il disturbo può provocare un allontanamento degli esemplari ma non rappresenta una minaccia significativa alla conservazione delle specie
- Dal 1 novembre al 28 febbraio (impatto NULLO): le specie migratrici non sono presenti nel sito e il periodo di riproduzione della fauna stanziale non è ancora iniziato o si è già concluso. La prole è autonoma e indipendente, erpetofauna e batracofauna sono in diapausa invernale.

Con riferimento ai periodi sensibili sopra indicati è stato elaborato un cronoprogramma specifico dei lavori all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga per il quale le azioni di scotico e taglio della vegetazione non saranno effettuati nel periodo primaverile ed estivo, concentrandosi invece da novembre a febbraio. (Ref. Dis. PG-AFPL-136 e PG-AFPL-336).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16”), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 306 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

5.3.7.2 *Analisi specifica sulle potenziali interferenze con l’orso bruno marsicano*

In merito alle possibili interferenze che il progetto Rif. Met. Chieti-Rieti DN 400 (16”), DP24 bar e opere connesse potrebbe determinare nei confronti della funzionalità dei corridoi ecologici utilizzati all’Orso marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) sono stati consultati i più recenti articoli scientifici relativi allo stato della popolazione del plantigrado in grado di valutare l’idoneità ambientale effettiva dell’ambito di intervento, la presenza degli elementi di connessione ecologica e l’interazione degli stessi con le azioni progettuali previste.

Storicamente, l’areale della popolazione di Orso marsicano si sviluppa principalmente all’interno del Parco Nazionale Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM) che, considerando anche le aree contigue, copre una superficie di 1300 km². Nelle aree esterne a questa Area Protetta, viene registrata sporadicamente la presenza di individui erratici, con densità estremamente basse (Boscagli, 1999; Ciucci & Boitani, 2008). Il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (PNGSL) è un’area di transito e di alimentazione, in cui sono stati osservati esemplari di orso bruno marsicano in dispersione.

Dal punto di vista degli ambienti frequentati, questo plantigrado mostra un forte legame con gli ecosistemi forestali di montagna (querceti, faggete e boschi di conifere), all’interno dei quali svolge la maggior parte delle sue attività, tuttavia, specie nelle ore notturne, l’orso può compiere incursioni in ambienti aperti, spingendosi anche in zone coltivate e pascoli. L’intervallo di distribuzione altitudinale è assai ampio e varia con la stagione, soprattutto in rapporto alla disponibilità di risorse alimentari (Zunino & Herrero, 1972; Fabbri, 1998; Tosoni, 2010; Di Domenico et al., 2012).

La potenziale fruizione da parte dell’orso marsicano dei territori basso montani tra Pescosansonesco (PE) e Bussi sul Tirino (PE) lungo l’asse dei rilievi del Monte Picca e del Monte di Roccatagliata, è stata valutata in primo approccio consultando i documenti di pianificazione territoriale e i rapporti ambientali pubblicati dagli Enti delle Aree Protette coinvolte nella tutela della specie. Nella relazione del Piano del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (da qui in avanti PNGSL) adottato dalle Regioni Abruzzo, Lazio e Marche si legge che “Le sporadiche segnalazioni di Orso sono frutto di un lento processo di ricolonizzazione da parte di esemplari irradiatisi dalla popolazione presente nel Parco Nazionale d’Abruzzo” (pag. 29). Nel sito web del PNGSL viene indicato che “La popolazione appenninica [dell’Orso marsicano, n.d.r.], stimata attorno alle 30-40 unità, si concentra attualmente soprattutto nelle zone a cavallo tra Abruzzo, Molise ed alto Lazio, con il nucleo più significativo nel Parco Nazionale d’Abruzzo. Il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga è un’area di transito e di alimentazione, in cui vengono registrate frequentemente osservazioni di esemplari di orso bruno marsicano.” Nell’ultimo Rapporto sull’Orso Marsicano (Maiorano et al., 2019) si legge che “Nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (PNGSL) l’orso non è presente con una popolazione stabile e la frequentazione del territorio del parco è avvenuta, finora, solo in maniera sporadica ed occasionale” (pag. 66) ed anche che “Relativamente scarse (venti), sono state, negli ultimi trent’anni le segnalazioni d’orso (avvistamenti, tracce, escrementi) avvenute nel territorio del parco.”

In Ciucci et al. (2018) è indicato un solo segno di presenza dell’Orso marsicano all’interno del PNGSL nel periodo 2005-2014 mentre, dal 2017 al 2021 diverse segnalazioni sono

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 307 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

pervenute all'Ente Parco: gli avvistamenti più recenti risalgono al maggio 2020 presso l'area pic-nic del Voltigno (PE), e nel marzo 2021 quando un giovane maschio è stato visto frequentare la zona tra Roio (AQ) (dove si è alimentato con carcasse di equini morti), Monte San Franco (AQ) e Montereale (AQ). Questo fa supporre l'utilizzo dell'asse del Sirente-Velino come corridoio preferenziale per la dispersione degli esemplari maschili fino alle aree più settentrionali del PNGSL.

La potenziale idoneità dell'area del PNGSL per questa specie è ampiamente documentata (Gervasi & Ciucci, 2018, Maiorano et al., 2019, Rositi et al., 2019) tanto che nel Rapporto sull'Orso Marsicano (2019) si afferma che “Nella cartografia di riferimento del PATOM, vaste superfici del PNGSL (oltre 400 km²) sono considerate idonee per la presenza dell'Orso bruno marsicano. Pertanto, unitamente ai territori di altre aree protette dell'Appennino centrale, il territorio del PNGSL costituisce l'areale di possibile ed auspicabile espansione della piccola popolazione attualmente presente nell'Italia centrale”.

Nelle citate cartografie PATOM (2016) sono infatti indicati gli home range degli esemplari maschili e femminili di orso marsicano (Ciucci et al., 2017) e il livello di idoneità della specie elaborato su analisi geostatistiche (Maiorano et al., 2019). Per valutare l'interazione con gli home range e il valore medio di idoneità faunistica degli habitat di specie nell'ambito di progetto considerato, è stato generato un buffer esteso di 5 km dal perimetro dei cantieri previsti all'interno del PNGSL: in tal modo è stato possibile estendere l'ambito di valutazione su una superficie di circa 120 km², cautelativamente superiore del 50% sul massimo home range stagionale delle femmine adulte (AA.VV., 2011), peraltro finora mai segnalate nell'area del PNGSL. All'interno di tale buffer sono state estrapolate le statistiche zonali del raster di idoneità ambientale.

Su un intervallo di valori compreso tra 68 e 908, all'interno dell'area vasta di indagine la media è pari a 219,5 con una maggioranza di 106 e una deviazione standard di 125,6, valori riconducibili a una zona con idoneità moderatamente bassa. Se si analizzano i valori dei quadranti corrispondenti alle porzioni di territorio sovrapposte con le future aree di occupazione lavori, questi non si discostano in modo significativo da quelli già descritti per l'area vasta: valore medio 253 con dev. St. 89,8 e maggioranza di 135 (**Figura 5.17**). L'ambito di indagine comprende quindi ambienti poco idonei all'orso, e ciò può essere riconducibile all'assenza di aree boscate sufficientemente strutturate e con scarsa presenza di specie di interesse alimentare per il plantigrado, come si è potuto rilevare durante la serie di sopralluoghi in campo effettuati per la redazione della documentazione del SIA (giugno-agosto 2019).

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

308 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

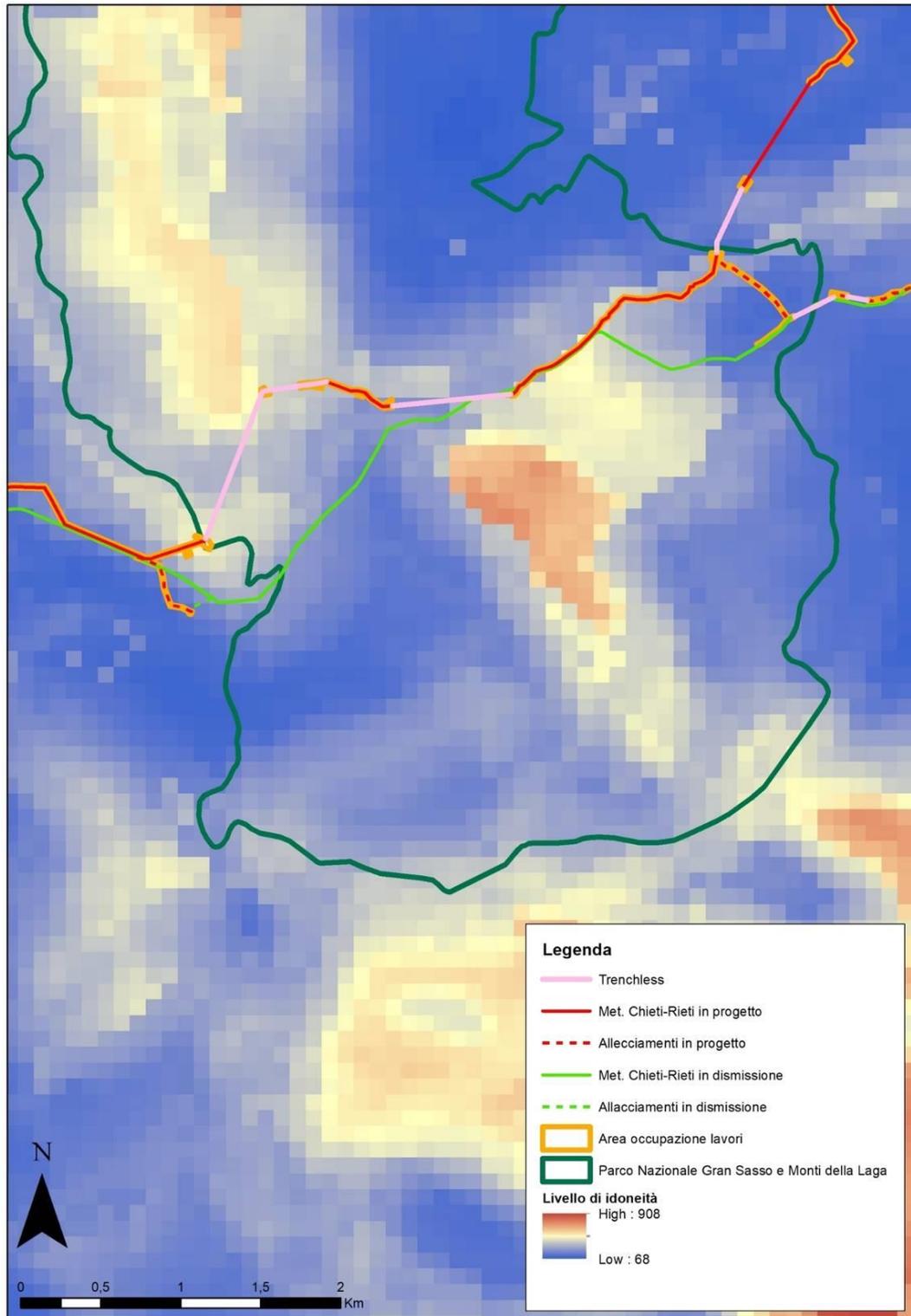


Figura 5.17: Carta dell'idoneità ambientale per l'orso bruno marsicano e aree di progetto (PATOM, agg. 2016)

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

309 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

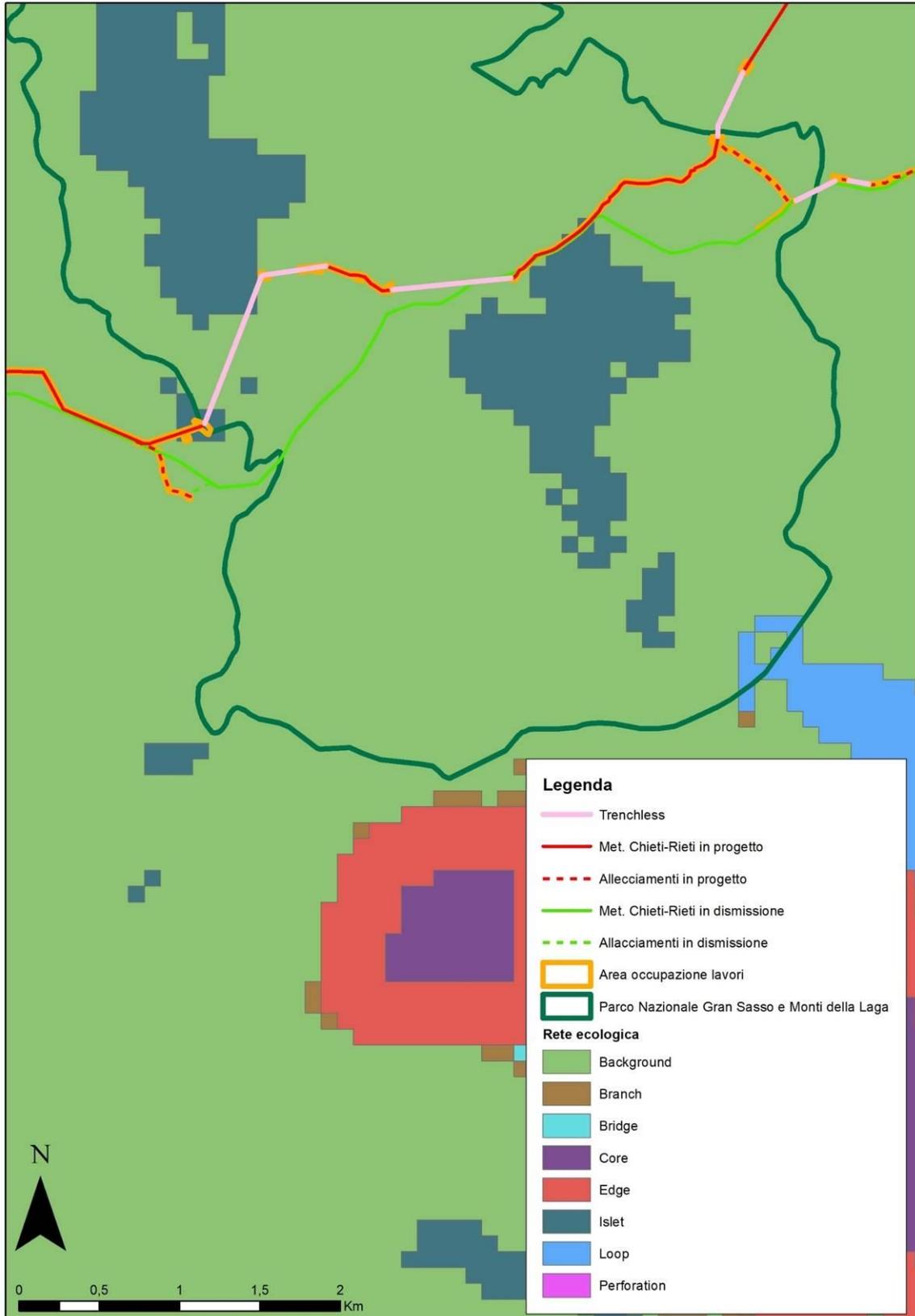


Figura 5.18: rete ecologica dell'orso bruno marsicano (PATOM, agg. 2016)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 310 di 441		Rev.:					RE-VI-101
			00	01				

Dalla carta della distribuzione potenziale (**Figura 5.18**) emerge anche come le aree lavori non coinvolgano direttamente alcun elemento chiave della rete ecologica, in quanto il tracciato si pone tra due isolotti (*islet*) corrispondenti alla rupe di Roccatagliata e alla lecceta termofila (sottoposta a ceduazioni) che si sviluppa ad est di Bussi sul Tirino. Entrambe aree dove non risultano segnalazioni storico-recenti. La *core area* più vicina all'ambito di progetto si trova a circa 3 km lineari più a sud, oltre barriere ecologiche sormontabili con difficoltà per la fauna selvatica: le Gole di Popoli percorse longitudinalmente anche dalla ferrovia, dalla statale SR5 e dall'autostrada E80 Roma-Pescara. L'ambito di interferenza potenziale del progetto (**par. 3.13**) ricade anche al di fuori di dell'*home range* degli individui maschili e femminili (Gervasi & Ciucci, 2018); questo consente di escludere con alta probabilità ogni possibile interferenza con i nuclei più sensibili della popolazione di orso marsicano, rappresentati dalle femmine adulte con prole al seguito di cui non si hanno, fino ad oggi, segnalazioni all'interno del Parco Nazionale de Gran Sasso e Monti della Laga. Inoltre, per quanto noto, non risultano svernamenti di esemplari di orso marsicano all'interno della stessa Area Protetta.

L'analisi specialistica condotta non ha riscontrato situazioni di criticità per le quali sia plausibile supporre l'insorgenza d'incidenze significative sull'Orso marsicano a causa dei disturbi potenziali generati dal progetto. Data la natura delle opere previste - cantieri mobili e temporanei – esse non rappresentano una barriera ecologica continua e simultanea su una superficie vasta; ciò tenuto conto del fatto che le recinzioni che delimitano le aree lavori sono installate progressivamente all'avanzamento del cantiere mobile rimuovendole nei tratti che sono conseguentemente conclusi. Inoltre i tratti di metanodotto in progetto posati in modalità *trenchless*, non saranno recintati poiché non prevedono interventi superficiali con scavi a cielo aperto. Si evidenzia che per evitare ogni possibile azione di disturbo alla fauna selvatica, sono state previste le opere di ottimizzazione, mitigazione e ripristino descritte al **par 8.7**, oltre le quali sono state predisposte ulteriori specifiche misure di minimizzazione dei disturbi (**par. 10.1**) grazie alle quali verranno adottate azioni preventive e cautelative mirate alla riduzione di ogni possibile disturbo sull'orso marsicano eventualmente presente durante possibili movimenti erratici.

In via del tutto cautelativa, quindi, valutando l'area vasta interessata dai lavori come parte dell'ambito potenziale di dispersione del plantigrado e considerandone la discreta (seppur moderatamente bassa) idoneità ambientale, per le tratte di metanodotto in progetto e in dismissione ricadenti all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga saranno previste le seguenti azioni mitigative per la tutela dell'orso marsicano:

- ✓ laddove il cantiere permarrà più a lungo, ovvero in corrispondenza degli allargamenti necessari alla realizzazione delle *trenchless*, verranno posizionate recinzioni elettriche a bassa tensione anti-intrusione;
- ✓ attorno al perimetro di queste aree saranno allestire barriere antirumore in materiale organico (paglia);
- ✓ per la dismissione si procederà invece per "tratti chiusi", in altre parole rimuovendo sezioni di limitata estensione della tubazione esistente per cui, al termine della dismissione di ciascuna tratta, seguirà immediato ripristino vegetazionale delle superfici di cantiere con eliminazione della recinzione temporanea e restauro della permeabilità ecologica.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 311 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

L'azione più significativa è rappresentata anche dal cronoprogramma di cantierizzazione: all'interno del Parco Nazionale, tutte le fasi di apertura pista che prevedono il taglio della vegetazione lo scotico (sia per le opere in progetto che per quelle in dismissione), verranno effettuate esclusivamente nel periodo compreso dal 1 novembre a fine febbraio: tale indicazione consente di salvaguardare sia il periodo di uscita dal letargo invernale delle femmine con prole (fine marzo), sia le fasi di accoppiamento della specie (maggio-giugno) corrispondenti anche ai momenti di maggior dispersione dei maschi adulti. Va poi considerato anche che al termine dei lavori, le tubazioni risulteranno completamente interrato e, a seguito del ripristino lito-stratigrafico, pedologico e vegetazionale saranno ricostituite le condizioni ambientali idonee al recupero della vegetazione naturale come situazione *ante-operam*.

Come ulteriore azione mitigativa nei confronti di questa specie di particolare interesse conservazionistico, le azioni mitigative specie-specifiche sopra descritte saranno impiegate anche nella tratta di tubazione in progetto prevista all'interno dell'Altopiano di Roio (AQ), tra il KP 76+000 e il KP 79+000.

Sebbene tale zona sia esterna al PNGSL le recenti segnalazioni di presenze di orso marsicano fanno supporre la frequentazione del sito come corridoio ecologico. Dato che questo ambito territoriale sarà interessato in parte dall'esecuzione delle opere di cantiere è stato deciso, in via cautelativa e allo scopo di valutare l'effettiva frequentazione continua dell'area da parte del plantigrado, di predisporre anche una ulteriore stazione di monitoraggio per l'orso marsicano con campagna di fototrappolaggio continua.

5.3.7.3 Interferenze sulla flora

Le interferenze dirette alla vegetazione saranno potenzialmente significative, ma solo durante le fasi di cantiere in quanto, per la realizzazione delle aree di lavoro, sarà necessario provvedere alla rimozione del soprassuolo. Tali interferenze saranno tanto più significative quanto più il periodo di lavoro risulterà coincidente con le fasi di fioritura e fruttificazione in quanto l'eliminazione degli esemplari andrà a ridurre la dimensione effettiva delle popolazioni floristiche. Tutto ciò va però contestualizzato al valore ecologico delle formazioni vegetali che saranno interessate.

All'interno della ZPS e del SIC, infatti, la gran parte delle superfici oggetto dei lavori è destinata a uso agricolo per la produzione dei foraggi. L'area in cui si svolgeranno gli scavi a cielo aperto per la messa in posa della nuova tubazione del metanodotto principale, così come gran parte della tratta in dismissione, ricadono entro la zona di valorizzazione agricola del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga, in cui la gestione prevede il mantenimento delle pratiche tradizionali agricole, con riduzione dell'impiego di diserbanti e fitofarmaci, volti alla conservazione delle tecniche di produzione agronomiche in grado di garantire la compatibilità con la conservazione della biodiversità. Ciò significa che non sussistono particolari situazioni di fragilità ambientale tali da impedire la realizzazione delle opere, purché, ovviamente si garantisca, come previsto, il pieno ripristino della fertilità dei suoli e il completo recupero della destinazione d'uso *ante operam*.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:	Foglio	Rev.:				
03857-ENV-RE-000-0101	312 di 441	00	01		RE-VI-101	

I rilievi fitosociologici effettuati lungo il tracciato non hanno mostrato situazione di particolare interesse botanico-vegetazionale, definendo piuttosto la diffusa presenza di arbusteti a dominanza di ginestre (*Spartium junceum*), in fase di espansione, soprattutto laddove la pratica pascoliva è stata ridotta o addirittura abbandonata. Le praterie in cui si svilupperanno i cantieri necessari alla realizzazione della nuova condotta e alla dismissione di quella esistente, presentano caratteristiche per cui è ragionevole supporre che un tempo fossero fitocenosi tipiche di habitat di interesse comunitario, ma che oggi si presentano degradate e con scarso valore floristico per effetto dei ripetuti interventi di trasemina finalizzati a sostenere la produzione foraggera oppure a causa dell'ingresso di nuclei sparsi di *Brachipodium rupestre*. Lungo quasi tutto il tracciato del metanodotto in dismissione nella tratta interna alla ZPS, **le superfici di ex-pascoli si presentano in piena fase di successione secondaria, a tratti anche in stadio avanzato, con colonizzazione di ginestre e altre specie arboree pioniere, eliofile, quali orniello (*Fraxinus ornus*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).**

In Loc. Colle Sodo, la vegetazione arborea che sarà direttamente interessata dall'apertura della pista di lavoro è costituita da rimboschimenti di conifere, coetanei e con presenza di necromassa a terra proveniente dall'auto potatura per competizione interna al popolamento stesso in fase di sviluppo. Questa formazione non presenta particolari criticità o pregio ecologico e considerando l'attuazione dei ripristini post-operam, si ritiene di poter escludere incidenze significative su questi sistemi forestali.

Solo una piccola porzione di prateria mesoxerofila è stata individuata in prossimità delle aree di cantiere, la cui composizione fitosociologica, con presenza di specie di valenza botanica, ha permesso di identificarlo come potenziale habitat 6210(*), così come sarà sviluppato nel successivo paragrafo relativo alle *Interferenze sugli habitat*.

Su questi ambienti di maggior pregio, le ricadute possono essere anche di tipo indiretto, in quanto, entro i 30 m dalla sorgente di emissione (veicolo di cantiere), il particolato fine e i gas di combustione potranno determinare interferenze con la vegetazione.

Secondo quanto descritto nello Studio della qualità dell'aria "*Per quanto concerne le sorgenti individuate lungo il tracciato del metanodotto in prossimità di zone SIC/ZPS si evince che non ci sono criticità per le polveri (PM₁₀), mentre per gli NO₂, per la sorgente presso N2 (posizionata in corrispondenza della prateria mesoxerofila n.d.r.) si ha il superamento del limite normativo orario (200 µg/m³) solamente a ridosso dell'area di cantiere, estendendosi per in modo asimmetrico con massima estensione ad est (circa 200 metri) e in modo ridotto a ovest (meno di 50 metri). Allontanandosi dall'area di cantiere, le concentrazioni scendono rapidamente, infatti già a 300 m, le concentrazioni di NO₂, in termini di 99.8° percentile delle concentrazioni su media oraria, sono inferiori a 100 µg/m³.*"

L'applicazione delle azioni di mitigazione **Cap. 8**, permetteranno di ridurre notevolmente le perturbazioni indirette. Ad ogni modo non si può escludere con adeguata certezza scientifica il manifestarsi di temporanei disturbi sulla vegetazione prossima al tracciato.

In ogni caso, non sono state rilevate specie floristiche d'interesse conservazionistico in corrispondenza dell'area di lavoro e nell'ambito territoriale di valutazione dello studio vegetazionale e fitosociologico sviluppato per il progetto.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento:		Foglio		Rev.:		
03857-ENV-RE-000-0101		313	di 441	00	01	RE-VI-101

5.3.7.4 Interferenze sugli habitat

L'unico habitat che sarà interessato marginalmente dal progetto è potenzialmente il 6210(*). Esso è stato localizzato in una piccola porzione di prateria ubicata tra il metanodotto principale in progetto e quello in dismissione.

Per questo piccolo lembo di pascolo mesoxerofilo, lo studio fitosociologico condotto sulla prateria ha permesso di identificare la comunità presente come una prateria secondaria mesoxerofila mantenuta attraverso lo sfalcio e riferibile all'associazione *Briza mediae-Brometum erecti* Bruno in Bruno & Covarelli 1968 corr. Biondi & Ballelli 1982. Le specie dominanti sono *Briza media* e *Bromopsis erecta* accompagnate da *Trifolium pratense*, *Trifolium campestre*, *Centaurea triumfettii* e *Leucanthemum vulgare*, effettivamente riferibili all'habitat 6210(*).

Il disturbo su queste praterie sarà di tipo indiretto, in quanto sarà legato esclusivamente alla possibile deposizione di particolato fine sollevato durante le fasi di cantiere dai mezzi operanti in campo. L'estensione delle aree di cantiere, infatti, permette di escludere ogni tipo di interferenza diretta.

Dalla sovrapposizione con le aree di occupazione temporanea non è emersa alcuna sovrapposizione con la particella ospitante l'habitat in indagine, dunque, possibile escludere qualunque tipo di interferenza diretta, fatto salvo la corretta esecuzione dei lavori e evitando qualunque transito dei messi di cantiere al di fuori delle aree di cantiere e della viabilità di accesso temporaneo individuate nel sito in analisi.

Secondo quanto indicato nel Formulario Standard del sito, l'habitat 6210(*) è quello maggiormente diffuso dei due siti Natura 2000. Esso presenta un valore globale di conservazione buono, e non soffre di particolari criticità o minacce salvo il rischio di perdita per abbandono di pratiche colturali. Secondo quanto indicato nel Manuale italiano di interpretazione degli Habitat (versione .pdf), tali praterie sono segnalare *dove nelle fasce montana e subalpina la pratica del pascolo e/o dello sfalcio non consentono la naturale evoluzione della vegetazione verso le comunità legnose*.

Nel catalogo on-line (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>) del Manuale viene indicato come "Le praterie dell'Habitat 6210, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive".

Non si ritiene che gli effetti perturbativi di tipo indiretto dovuti al sollevamento delle polveri potranno avere ricadute significative sullo stato di conservazione dell'habitat in quanto i livelli di inquinanti stimati, sono tali che il bioaccumulo di eventuali elementi nocivi nel suolo e nei tessuti vegetali non sarà significativo. Lo Studio sulla Qualità dell'Aria, le cui considerazioni sono riportate nel precedente **par. 3.1**, hanno dimostrato che in corrispondenza del recettore N1 non si registrano valori di rischio per gli inquinanti e sebbene l'utilizzo di opere *trenchless* determini un impatto maggiore per quanto concerne gli NO₂, ma si rimarca che a 3-400 m dall'asse di scavo l'impatto possa essere considerato

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 314 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

comunque limitato. Va comunque specificato che saranno adottati tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo gli effetti perturbativi dovuti al sollevamento delle polveri.

Per quanto riguarda l'habitat 9340, l'unica interferenza possibile è quella delle emissioni in atmosfera, giacché sarà attraversato in *trenchless*. La ridotta entità degli effetti perturbativi già descritta fa quindi escludere la possibilità che si manifestino effetti significativi.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:	Foglio	Rev.:								
03857-ENV-RE-000-0101	315 di 441	00 01								RE-VI-101

Nelle tabelle riepilogative che seguono si riportano le tipologie di interferenze con gli habitat della Direttiva 92/43/CEE censiti per la ZPS e l'interferenza con i biotopi così come identificati nella Carta della Natura ISPRA (2013) in scala 1:25.000.

Tabella 5.35: analisi delle interferenze con gli habitat elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE presenti entro la P.I.A. del progetto, all'interno della ZPS IT110128 e del SIC IT7130024

Cod.	Denominazione	Tipo di interferenza	Distanza min. (m)	da KP	a KP	Tot. percor. (m)	Sup. occ. temp. (m ²)	Sup. occ. temp. (%)	Sup. occ. perm. (m ²)	Sup. occ. perm. (%)
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar										
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	INDIRETTA	Tangenza pista di lavoro	-	-	-	-	-	-	-
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	INDIRETTA	255	-	-	-	-	-	-	-
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	INDIRETTA	205	-	-	-	-	-	-	-
Rif. Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar										
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	INDIRETTA	Tangenza pista di lavoro	-	-	-	-	-	-	-
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	INDIRETTA (<i>trenchless</i>)	110	-	-	-	-	-	-	-
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	INDIRETTA	375	-	-	-	-	-	-	-

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 316 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

Cod.	Denominazione	Tipo di interferenza	Distanza min. (m)	da KP	a KP	Tot. percor. (m)	Sup. occ. temp. (m ²)	Sup. occ. temp. (%)	Sup. occ. perm. (m ²)	Sup. occ. perm. (%)
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4") DP 24 bar										
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	INDIRETTA	2150	-	-	-	-	-	-	-
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	INDIRETTA	1680	-	-	-	-	-	-	-
PIDI loc. Colle Viduno										
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	INDIRETTA	2125	-	-	-	-	-	-	-
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	INDIRETTA	1675	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 5.36: Biotopi rilevati all'interno dell'ambito di influenza del progetto (P.I.A) nel contesto della ZPS IT7110128 e del SIC IT7130024 (fonte dati: Carta della Natura del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, 2017, scala 1:25.000)

Cod.	Definizione Corine Biotopes	Corr. Natura 2000	Conferma corr.	Tipo di interferenza	Distanza min. (m)	da KP	a KP	Tot. percor. (m)	Sup. occ. temp. (m ²)	Sup. occ. perm. (m ²)
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar										
31.81	Cespuglieti medio europei dei suoli ricchi			INDIRETTA	180	-	-	-	-	-
31.844	Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia			DIRETTA		22+664	22+710	46	589,67	
						22+830	22+868	38	512,96	
						23+921	24+010	(AoL parziale)	248,64	

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

317

di

441

Rev.:

00

01

RE-VI-101

Cod.	Definizione Corine Biotopes	Corr. Natura 2000	Conferma corr.	Tipo di interferenza	Distanza min. (m)	da KP	a KP	Tot. percor. (m)	Sup. occ. temp. (m ²)	Sup. occ. perm. (m ²)
						24+065	24+818	753	10.326,82	
						24+876	24+920	44	320,33	
31.8A	Roveti tirrenici a vegetazione decidua sub-mediterranea			DIRETTA	-	23+151	23+423	272	3.899,73	-
						23+600	23+634	34 (AoL parziale)	836,41	-
						23+917	24+065	147	1.788,25	-
						24+818	24+828	10	113,18	-
						25+845	26+306	461	6.457,44	
34.323	Praterie xeriche del piano collinare e sub montano	6210(*)	SI	INDIRETTA	122	-	-	-	-	-
34.326	Praterie mesiche del piano collinare e sub montano	6210(*)	SI	INDIRETTA	120	-	-	-	-	-
38.1	Prati mesofili pascolati e/o postcolturali			DIRETTA	-	24+821	24+876	55	8.362,26	-
						24+920	25+178	258		-
						25+211	25+470	259	-	
						25+512	25+845	333	4.676,18	-
41.732	Querceti a querce caducifoglie con <i>Quercus pubescens</i> dell'Italia peninsulare e insulare			DIRETTA	-	23+632	23+917	285	3.989,13	-
						24+254	24+307	53 (AoL parziale)	249,79	
						26+306	26+780	474	6.485,95	-
41.8	Ostrieti, carpineti e boschi misti termofili di scarpata e forra			INDIRETTA	210	-	-	-	-	-
44.13	Gallerie di salice bianco	91E0*	NO	INDIRETTA	230	-	-	-	-	-
44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	92A0	NO	DIRETTA	-	22+710	22+830	120	1.700,41	-

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

318

di

441

Rev.:

00

01

RE-VI-101

Cod.	Definizione Corine Biotopes	Corr. Natura 2000	Conferma corr.	Tipo di interferenza	Distanza min. (m)	da KP	a KP	Tot. percor. (m)	Sup. occ. temp. (m ²)	Sup. occ. perm. (m ²)
45.32	Leccete supramediterranee	9340	SI	INDIRETTA	250	-	-	-	-	-
62.14	Rupi calcaree dei rilievi dell'Italia meridionale	8210	SI	INDIRETTA	205	-	-	-	-	-
82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi			DIRETTA		23+051	23+151	100	1.513,49	-
						23+423	23+600	190	2.240,155	-
						25+178	25+211	35 (AoL parziale)	383,10	-
						25+470	25+512	40 (AoL parziale)	586,28	-
83.11	Oliveti			DIRETTA		22+570	22+664	94 (AoL parziale)	871,61	-
						22+868	23+051	183	2.203,5	-
83.31	Piantagioni di conifere e miste			INDIRETTA	8	-	-	-	-	-
Rif. Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar										
31.81	Cespuglieti medio europei dei suoli ricchi			INDIRETTA	75	-	-	-	-	-
31.844	Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia			DIRETTA		26+288	26+829	541,23	8.667,89	-
						26+983	26+270	287,42	4.290,31	-
31.8A	Roveti tirrenici a vegetazione decidua sub-mediterranea			INDIRETTA	10	-	-	-	-	-
34.326	Praterie mesiche del piano collinare e sub montano	6210(*)	SI	INDIRETTA	114	-	-	-	-	-
38.1	Prati mesofili pascolati e/o postcolturali			INDIRETTA (<i>trenchless</i>)	10	-	-	-	-	-
41.732	Querceti a querce caducifoglie con			DIRETTA		25+298	25+659	360,36	4.910,49	-

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 321 di 441	Rev.:						RE-VI-101
		00	01					

In sede di sopralluoghi non sono state riscontrate fitocenosi riconducibili agli habitat ripariali 92A0 e 91E0* entro l'ambito di influenza del progetto. L'assenza di interferenze dirette con gli habitat di interesse comunitario riscontrati in campo, ovvero il 6210*, il 9340 e l'8210, permette di escludere il manifestarsi di interferenze significative su di essi.

L'habitat 6210*, in funzione della sua tangenza con le aree di cantiere, potrebbe subire alcune ricadute indirette legate ai disturbi delle polveri. Tuttavia, come già detto, non si ritiene che la durata del disturbo sia tale da poter compromettere lo stato di conservazione di questo habitat. Inoltre si specifica fin da ora che saranno adottate tutte le azioni di mitigazione per ridurre il sollevamento di polveri ed emissioni atmosferiche in cantiere (bagnatura della pista di lavoro, limitazione delle percorrenze dei mezzi alle sole aree di cantiere, spegnimento dei veicoli quando non operativi)

L'interferenza sugli habitat della ZPS IT7110128 e del SIC IT7130024 è dunque considerabile come non significativa.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 322 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

6 ZSC IT6020012 "PIANA DI S. VITTORINO - SORGENTI DEL PESCHIERA"

6.1 Descrizione dell'ambiente

Il Sito IT6020012 "Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera" è ubicato verso il confine Nord –Est della regione Lazio, a metà tra i comuni di Torri in Sabina e Vacone; Provincia di Rieti. Ha una superficie di 544 ha ed è ricompreso nella Regione Biogeografica Mediterranea, collocandosi al confine nord-est della porzione italiana di tale regione; il sito è principalmente occupato da boschi di leccio. L'Ente Gestore è la Regione Lazio – Direzione Ambiente.

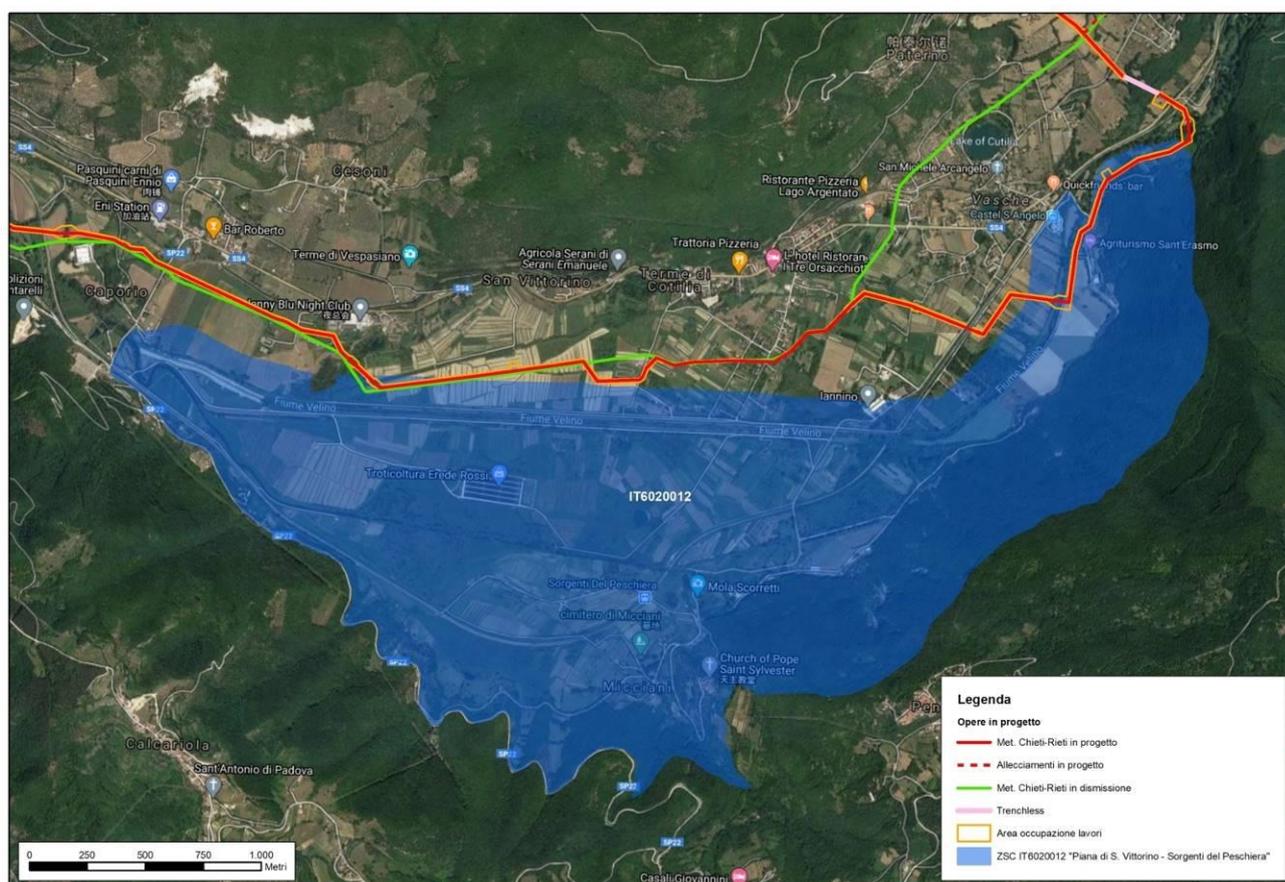


Figura 6.1: perimetro della ZSC IT6020012 "Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera" e interazione con le opere in progetto e in rimozione

L'area della ZSC ricade nel sistema 35 della Carta dei suoli d'Italia 1:1.000.000. I principali tipi di suolo segnalati per questa unità cartografica sono: Chromic, Calcic e haplic Luvisol; Haplic, Calcic, Chromic e Hyposidic Vertisol; Haplic Calcisol; Calcaric ed Eutric Cambisol; Calcaric Cambisol; Calcaric Regosol; Calcaric Phaeozem. (Downjallo; Paolanti, 2012). Si tratta di un'ampia piana, colmata da sedimenti alluvionali. La porzione Sud, Sud-Est del sito è caratterizzata da versanti su substrati calcarei (conglomerati, calcari), con una fascia

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 323 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

di raccordo tra le due fisiografie dove i suoli s'impostano su depositi di origine colluviale (spesso materiali già pedogenizzati), provenienti dai versanti.

Nella piana prevalgono gli usi agricoli, in maggioranza prati (avvicendati e permanenti) secondariamente altri seminativi. Limitati sono altre coltivazioni tra cui vigneti, in una certa quantità abbandonati. Se si accorpano le singole tipologie si supera il 43%, con una prevalenza di colture estensive quali prati stabili a foraggiere (22%) e seminativi (circa 9%) ma anche con una buona presenza di aree agricole associate a spazi naturali (siepi, filari e boschetti), a sottolineare il carattere residuale dell'agricoltura e la buona qualità paesaggistica del territorio in esame. Gli spazi artificiali incidono per poco più del 2%. Diffusi nella piana sono, inoltre, le cenosi naturali e seminaturali (oltre il 50% della superficie totale), con una dominanza di boschi di latifoglie di vario tipo (oltre il 33%), seguiti dagli arbusteti soprattutto igrofilo (circa il 16%) e dai corpi d'acqua (paludi, stagni e fiumi) che superano complessivamente il 3%.

6.2 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il sito viene interessato direttamente dalle seguenti opere:

Tabella 6.1: Quantificazione delle interferenze dirette sui siti Natura 2000 da parte del Metanodotto principale in progetto "Rifacimento metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar"

CODICE	TIPO	DENOMINAZIONE	Lungh. (m)	Sup. (m²)	Sup. (%)
IT6020012	ZSC	Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera	1.494	25.073,18	0,5%

Tabella 6.2: Quantificazione delle interferenze dirette sui siti Natura 2000 da parte del Metanodotto principale in rimozione "Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar"

CODICE	TIPO	DENOMINAZIONE	Lungh. (m)	Sup. (m²)	Sup. (%)
IT6020012	ZSC	Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera	510	8.270	0,2%

Dove:

Lungh. (m): si intende la percorrenza lineare dell'opera all'interno del sito.

Sup. (m²): è l'estensione complessiva di tutte le aree di occupazione lavori previste all'interno del sito.

Sup. (%): è il rapporto percentuale tra l'area occupazione lavori e l'estensione totale del sito.

La ZSC è indirettamente interessata anche da altri interventi previsti dal complesso del progetto. Nella tabella che segue sono elencate le opere previste entro i 5 km di buffer considerato per la valutazione delle interferenze indirette.

Tabella 6.3: interferenze indirette tra le opere in progetto e i siti Natura 2000

Denominazione opera	Dist. min. (m)*
ZSC IT6020012 "Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera"	
Ricoll. Allacciamento Comune di Castel Sant'Angelo DN 100 (4"), DP 24 bar (0,233 km)	535
Allacciamento SAGIPEL DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,018 km)	640

*si intende la distanza minima tra il sito stesso e la più vicina area di cantiere prevista per la corrispondente opera in progetto o in dismissione. La distanza ha un errore di approssimazione di 5 m al fine di compensare gli errori di rilevamento effettuati mediante l'utilizzo semi-automatico dei sistemi GIS.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

324 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

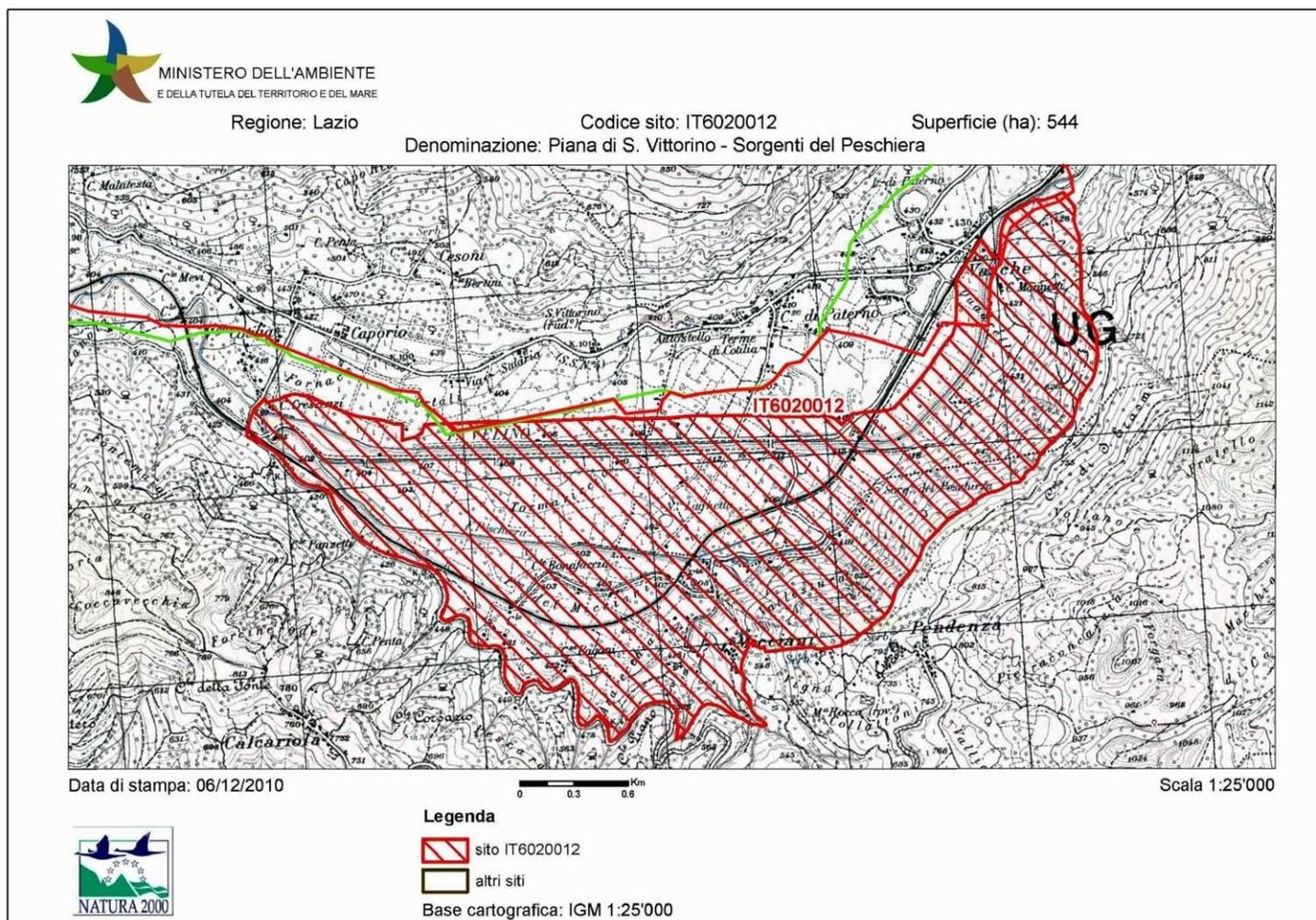


Figura 6.2: Mappa della ZSC IT6020012 "Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera" (fonte: Ministero dell'Ambiente e Tutela del territorio e del Mare).

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 325 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

6.3 Componente faunistica, floristica e habitat

6.3.1 Habitat

A seguito degli studi botanici e zoologici svolti per la redazione del Piano di Gestione (PdG) del SIC IT6020012 "Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera" e di altre ricerche specialistiche sono stati aggiunti/eliminati alcuni degli habitat precedentemente elencati nelle more dell'aggiornamento del Formulario Standard Natura 2000. Ad oggi il Formulario del sito (aggiornato al dicembre 2017) riporta quindi i dati aggiornati a seguito degli studi condotti nell'agosto 2013 (periodo di pubblicazione della bozza del PdG) e a quanto recepito nelle Misure specifiche di conservazione di cui alla DGR 256/17.

Gli habitat censiti sono:

- Elementi a sviluppo prevalentemente lineare o poligonale relativamente all'habitat: 92A0, (Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*); 3260 (Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho- Batrachion*).
- Elementi a sviluppo prevalentemente lineare relativamente all'habitat: 91E0 (Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*); 7210 (Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*).
- Elementi puntuali relativi agli habitat: 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*); 6110 Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*; 6410 (Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile).

Tabella 6.4: Habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

Tipi di habitat	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i>	2,74%	ECCELLENTE	0 – 2%	BUONA	ECCELLENTE
6110*: Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	0,01%	ECCELLENTE	0 – 2%	ECCELLENTE	BUONO
6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	0,07%	BUONO	0 – 2%	BUONA	BUONO
6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	0,01%	ECCELLENTE	0 – 2%	BUONA	SIGNIFICATIVO

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 326 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Tipi di habitat	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
7210* : Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	0,11%	SIGNIFICATIVO	0 – 2%	MEDIA O RIDOTTA	SIGNIFICATIVO
8130 : Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	0,15%	SIGNIFICATIVO	0 – 2%	ECCELLENTE	BUONO
91AA* : Boschi orientali di quercia bianca	2,56%	ECCELLENTE	0 – 2%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
92A0 : Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	3,11%	BUONO	0 – 2%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
9340 : Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	0,39%	ECCELLENTE	0 – 2%	ECCELLENTE	ECCELLENTE

Habitat dell'Appendice I della Direttiva 92/43/CEE presenti nell'ambito di influenza del progetto

Dall'analisi fitosociologica bibliografica completata dai risultati dei rilievi botanico-vegetazionali svolti durante i sopralluoghi in campo, è stato possibile valutare l'assenza di habitat di interesse conservazionistico direttamente interferiti dal progetto all'interno della ZSC IT6020012. Questo poiché le superfici che saranno cantierizzate sono quasi esclusivamente ad uso seminativo (prevalentemente per la produzione di mais da foraggio) e non accolgono comunità fitosociologiche che possano ricondursi a nessuno degli habitat sopra elencati.

In corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Velino (KP 118+491), l'assetto vegetazionale delle fasce ripariali non è riconducibile a alcun tipo di habitat di interesse comunitario (92A0) data l'assenza di una copertura arborea di specie diagnostiche tali ecosistemi. In ogni caso, all'interno della ZSC il Fiume Velino, lungo le cui sponde si sviluppa una cenosi di canneti frammisti a salici di ripa, verrà impiegata la tecnologia trenchless dell'attraversamento con spingitubo. Questa tecnica consente la posa in opera della tubazione senza necessità di aprire la pista nella tratta compresa tra i due punti di ingresso e uscita della condotta (che insisteranno sulle aree agricole adiacenti) e quindi salvaguardando il soprassuolo presente.

Osservando un'area più vasta, al fine di valutare la possibile interferenza anche indiretta con i biotopi di interesse comunitario censiti per la ZSC, si ritiene che entro la P.I.A. del progetto (vedi **par. 3.13**) siano presenti i seguenti habitat:

- 3260 - *Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion*
- 6430 - *Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile*
- 92A0 - *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*
- 91AA* - *Boschi orientali di quercia bianca*

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 327 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Tali habitat non saranno interferiti direttamente, ovvero non è prevista alcuna occupazione di superficie al loro interno, ma si rinvengono a distanze tali per cui verranno valutate le possibili interferenze con disturbi indiretti (principalmente legato alle emissioni gassose in atmosfera e al sollevamento delle polveri). Ai fini di una più completa valutazione dello stato di conservazione e delle possibili minacce di questi habitat, se ne fornisce una descrizione dettagliata:

3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

Corsi d'acqua di pianura o della fascia collinare-montana con vegetazione sommersa o flottante del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* e muschi acquatici. Nel Lazio, l'habitat presenta una vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi. Laddove la corrente è veloce gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie si mantiene al livello della superficie dell'acqua. Si sviluppa in corsi d'acqua ben illuminati di dimensioni medio-piccole o solo ai margini e in rami laterali minori dei grandi fiumi. In ogni caso il fattore condizionante è la presenza dell'acqua in movimento durante tutto il ciclo stagionale.

Stato di conservazione: Habitat molto diffuso nelle acque fresche ed ossigenate del Velino, del Peschiera e dei loro affluenti, in ottimo stato di conservazione.

6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile

Vegetazione costituita da alte erbe a foglie larghe (megafornie), nitrofile ed igrofile che si sviluppano ai margini dei corsi d'acqua e dei boschi igrofili (alneti e saliceti ripariali). Possono essere distinte due tipologie principali: una che si insedia nei piani basale e collinare (37.7) e una caratteristica dei piani montano e alpino (37.8).

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in ragione della superficie ridotta ed estremamente localizzata.

92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Foreste ripariali dei corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo dominate da *Salix alba*, *Salix fragilis* e foreste ripariali multi-stratificate con *Populus* spp., *Ulmus* spp., *Salix* spp., *Alnus* spp., *Acer* spp., e specie lianose. Sebbene siano rarissimi i lembi di vegetazione che abbiano mantenuto un buono stato di naturalità, rappresentano le formazioni ripariali maggiormente diffuse nel territorio.

Stato di conservazione: lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in ragione della struttura per nulla degradata e dell'affermazione di un ricco sottobosco arbustivo ed erbaceo costituito dalle specie tipiche dei boschi ripariali.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento:		Foglio		Rev.:		
03857-ENV-RE-000-0101		328	di 441	00	01	RE-VI-101

91AA* - Boschi orientali di quercia bianca

Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e del *Teucrio siculi-Quercion cerridis*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvencono anche nelle conche infraappenniniche. L'habitat, di nuova segnalazione per il Lazio, nella porzione del sito prossima al progetto è costituito ai boschi a dominanza di roverella ad impronta mediterranea, appartenenti alla suballeanza *Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis* Ubaldi 1995 dell'alleanza *Carpinion orientalis* Horvat 1958.

Stato di conservazione: lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche e della struttura (cedui invecchiati e a regime).

6.3.2 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

L'area è diversificata con ambienti contrastanti come i fiumi a corso veloce, laghetti carsici e boschi sulle pendici calcaree e si estende per 544 ha. Dal Formulario esistente si rileva la presenza tra gli uccelli di *Lanius collurio*, *Alcedo atthis* e *Caprimulgus europaeus* e, per gli invertebrati, di *Euplagia quadripunctaria*. Inoltre per le specie di interesse sono riportate *Carabus granulatus interstitialis* tipico delle stazioni in ambito fluviale e *Niphargus pasquinii* specie endemica centro-appenninica.

Le indagini condotte per la redazione della Bozza del Piano di Gestione del sito hanno rivelato almeno 55 specie faunistiche per l'area indagata. Il mosaico ambientale fa convivere a stretto contatto specie che tipicamente sono attribuibili al bosco con altre più francamente tipiche delle zone ripariali. Le estese formazioni a canneto delle rive ospitano la consistente comunità di Acrocefali. Le semplificazioni e il disturbo arrecati dall'agricoltura e dall'attività venatoria sono certo motivo della mancata strutturazione di comunità ancora più complesse così come la semplicità strutturale di buona parte dei boschi presenti non è in grado di sostenere specie dall'ecologia particolare o molto legate ai boschi maturi. Tra le specie di allegato il Succiacapre è presente nel sito ma meglio rappresentato sulle aree secche delle colline orientali. È stato riscontrato anche sugli argini del Velino con almeno 7 coppie nel territorio della piana L'Averla piccola non è stata riscontrata nei censimenti forse a sottolineare il generale calo per la specie anche in questo sito. Il Martin pescatore è stato rilevato solamente una volta in caccia sopra uno dei piccoli laghetti della piana. La sua presenza e soprattutto le prove di nidificazione nel sito necessitano di ulteriori conferme. Ornitofauna svernante Lo studio dei dati pregressi e i rilievi effettuati per la valutazione delle specie di uccelli svernanti hanno riscontrato numeri, sia in termini di specie presenti e sia in termini di biomasse avvistate, piuttosto contenuti soprattutto se confrontati con la quasi attigua macroarea dei laghi reatini che sono al 6° posto per importanza nel sistema laziale (Brunelli et al. 2009).

Gli Anfibi non hanno dati pregressi. Il sito si presenta ricco di acque e si confidava in una ricca dotazione di anfibi che invece non è stata ritrovata. Le rane verdi (*Pelophylax kl.*

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 329 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

esculentus) e il rospo comune (*Bufo bufo*) sono ubiquitari e, nel caso del primo taxon, anche abbondanti, ma non vi sono altre specie di interesse quali i caudati o specie più stenoece (*Hyla intermedia*)

Per i Mammiferi sono stati operati rilievi ai fini della redazione della bozza del Piano di Gestione che hanno permesso l'individuazione di 23 specie di cui 4 di interesse comunitario, tutti chiroteri. Non si ha al momento prova diretta della presenza della Puzzola ma si pensa sia possibile che il sito ancora ospiti il mustelide. Il Lupo invece non è al momento stato riscontrato all'interno del sito. La specie si trova comunque a pochi chilometri spostandosi dalle zone montane del comune di Antrodoco e Castel S. Angelo verso i rilievi che guardano la valle de Salto, oltre che spostarsi verso nord e il Terminillo. La frequentazione della piana è possibile da parte degli esemplari in movimento.

Invertebrati

I rilievi per la redazione della bozza del Piano di Gestione della ZSC hanno permesso di individuare la presenza di una ricca entomofauna oltre che di un numero ragguardevole di Invertebrati legati agli ambienti acquatici e dei prati umidi. I rilievi hanno confermato la presenza di 5 specie di interesse conservazionistico che si possono rinvenire anche nelle aree d'influenza del progetto.

Tabella 6.5: Invertebrati elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Presenza				0 – 2%	Buona	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono
1084	<i>Osmoderma eremita</i>	Presenza				Non significativa			
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Presenza				Non significativa			

Callimorpha (Euplagia) quadripunctaria (specie Allegato II della Direttiva Habitat (prioritaria); specie considerata LC in IUCN 2011; Formulario Natura 2000; Cittaducale, Cardito, Prola et al. 1978, UTM UG39, CKmap 2005).

Osmoderma eremita (specie Allegato II e IV della Direttiva Habitat (prioritaria); specie NT in IUCN (Nieto & Alexander, 2010); Cittaducale, Micciani, Piana San Vittorino, margini campi in salici cavi, tracce presenza VI.2013 e 1 es. VII.2013, leg. e foto R. Fabbri; Cittaducale, Angelini in litt., dato 1966, UTM UG39, CKmap 2005).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 330 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Vertigo (Vertilla) angustior (specie Allegato II Direttiva Habitat; specie VU in IUCN (Cottelod et al., 2011); Cotilia, Terme di Cotilia, Sorgente Peschiera, setacciamenti avvenuti sul fondo del torrente a circa trecento metri dalla scaturigine cintata per imbrigliamento, 450 m, Cianfanelli in litt., UTM UG39, CKmap 2005).

Vengono inoltre segnalati nel Formulario Standard anche altri due Invertebrati di interesse conservazionistico:

Tabella 6.6: Altri Invertebrati non elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Carabus granulatus interstitialis</i>	0 - ?	Lista Rossa Nazionale
	<i>Niphargus pasquinii</i>	0 - ?	Altre motivazioni

Carabus granulatus interstitialis (specie inserita L.R. 56/2000 Toscana (Sforzi & Bartolozzi, 2001); inserito nel Formulario Natura 2000 in "Altre specie importanti"; dato prossimo al sito: Rieti, Vigna Taglianti et al. 2001, UTM UG29, CKmap 2005; dato recente: Castel Sant'Angelo, Prato Grande, Vasche, palude, trap. caduta, VI-VII.2013, leg. R. Fabbri).

Niphargus pasquinii (specie endemica centro-appenninica, rara; Formulario Natura 2000, altre specie importanti; Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, ruscello con sorgenti, VI.2013, leg. R. Fabbri; Canetra, Sorgenti a Canetra, 445 m, Coll. Stoch (Trieste), 2002, UTM UG39, CKmap 2005; Cittaducale, Sorgenti di San Vittorino, Coll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 1968, UTM UG39, CKmap 2005; Cittaducale, Sorgenti del Peschiera, a Est di Cittaducale, Coll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 1965, UTM UG39, CKmap 2005; Sorgenti di Peschiera, Sorgenti di San Vittorino (Piana del Velino, RI), 460 m, Sbordonni et al. 1979, UTM UG39, CKmap 2005; Sorgenti di Peschiera, Sorgenti di San Vittorino (Piana del Velino, RI), Pesce & Vigna Taglianti 1973, UTM UG39, CKmap 2005; Sorgenti di Peschiera, sorgenti del Peschiera (Rieti), Vigna Taglianti 1966, UTM UG39, CKmap 2005; Sorgenti di Peschiera, Sorgenti di San Vittorino (Piana del Velino, RI), Vigna Taglianti 1966, UTM UG39, CKmap 2005).

I rilievi condotti per la redazione del PdG hanno permesso di estendere l'elenco della fauna invertebrata presente nel sito, arricchendola con numerose altre specie di cui si ricordano i seguenti endemismi di interesse comunitario:

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 331 di 441			Rev.:					RE-VI-101
				00	01				

Molluschi Gasteropodi

Arganiella pescei (endemismo dell'Appennino marchigiano, laziale ed abruzzese; Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, palude con sorgenti, VI.2013, leg. e foto R. Fabbri)

Helix ligata (endemismo dell'Appennino centro-meridionale; specie DD in IUCN (Cottelod et al., 2011); Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, margine bosco, VI.2013, foto R. Fabbri)

Islamia pusilla (specie endemica appenninica; specie LC in IUCN (Cottelod et al., 2011); Castel Sant'Angelo (RI), Sorgente a Canetra, imponenti polle che formano un ampio specchio d'acqua, 445 m, Coll. Bodon, 2002, UTM UG39, CKmap 2005; Cittaducale, Sorgenti del Peschiera, polla sorgiva ai Mulini e fiume principale, 410 m, Coll. Bodon, 1983, UTM UG39, CKmap 2005; Cittaducale, Sorgenti del Peschiera, ruscello sorgivo a est delle captazioni, 410 m, Coll. Bodon, 1983, UTM UG39, CKmap 2005; Cittaducale, Terme di Cotilia, Sorgente Peschiera, 500 m, Coll. Cianfanelli, 1989, UTM UG39, CKmap 2005)

Pauluccinella minima (specie endemica appenninica; specie LC in IUCN (Cottelod et al., 2011); Castel Sant'Angelo (RI), Sorgente a Canetra, imponenti polle che formano un ampio specchio d'acqua, 445 m, Coll. Bodon, 2002, UTM UG39, CKmap 2005; Cittaducale, Sorgenti del Peschiera, ruscello sorgivo a est delle captazioni, 410 m, Coll. Bodon, 1983, UTM UG39, CKmap 2005; Cittaducale, Sorgenti del Peschiera, polla sorgiva ai Mulini e fiume principale, 410 m, Coll. Bodon, 1983, UTM UG39, CKmap 2005; Cittaducale, Terme di Cotilia, Sorgente Peschiera, 500 m, Coll. Cianfanelli, 1989, UTM UG39, CKmap 2005; Terme di Cotilia, corso superiore del F. Peschiera, sorgente del Peschiera, 410 m, Pettinelli 2001, dato del 1993, UTM UG39, CKmap 2005; Terme di Cotilia, corso superiore del F. Peschiera, sorgente del Peschiera, 410 m, Stella 1961, dato del 1959, UTM UG39, CKmap 2005)

Crostacei Anfipodi

Echinogammarus tibaldii (specie endemica centro-appenninica; Cittaducale, Karaman 1993, UTM UG39, CKmap 2005; Sorgenti di Peschiera, Karaman 1974, dato 1963, UTM UG39, CKmap 2005; Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, ruscello con sorgenti, VI.2013, leg. R. Fabbri; Cittaducale, Micciani, Piana di San Vittorino, fossi, VI.2013, leg. R. Fabbri; Cittaducale, Micciani, torrente Peschiera, VII. 2013, leg. R. Fabbri)

Gammarus elvirae (specie endemica centro-appenninica; Cittaducale, Coll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, UTM UG39, CKmap 2005; Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, ruscello con sorgenti, VI.2013, leg. R. Fabbri; Cittaducale, Micciani, torrente Peschiera, VII. 2013, leg. R. Fabbri)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 332 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Crostacei Decapodi

Austropotamobius pallipes fulcisianus (specie degli Allegati II e V della Direttiva Habitat; Cittaducale, Fiume Velino, Vinciguerra 1899, dato 1897, UTM UG39, CKmap 2005; dato limitrofo: Borgo Velino, Nascetti et al. 1997, dato 1990, UTM UG49, CKmap 2005)

Efemerotteri

Rhithrogena reatina (specie endemica appenninica, nota solo per la località tipica; Castel Sant'Angelo (RI), Fiume Velino, Canetra, 450 m, Sowa & Belfiore 1984, dato 1979, UTM UG39, CKmap 2005)

Plecotteri

Isoperla andreinii (endemismo alpino-appenninico; Cittaducale, Fiume Velino, 450 m, Coll. Fochetti, 1990, UTM UG39, CKmap 2005)

Isoperla saccai (endemismo appenninico; Paterno (RI), Fiume Peschiera, 450 m, Consiglio 1967, dato 1966, UTM UG39, CKmap 2005)

Protonemura ausonia (endemismo alpino-appenninico; Paterno (RI), Sorgente Peschiera, 400 m, Consiglio 1958, dato 1957, UTM UG39, CKmap 2005)

Protonemura costai (endemismo dell'Appennino centrale; Paterno (RI), Sorgente Fiume Peschiera, 400 m, Consiglio 1958, dato 1957, UTM UG39, CKmap 2005)

Coleotteri Igrobiidi

Hygrobia hermanni (= *H. tarda*) specie inserita nella L.R. 56/2000 Toscana (Sforzi & Bartolozzi, 2001); Terme di Cotilia, 500 m, Angelini 1984, UTM UG39, CKmap 2005)

Coleotteri Ditiscidi

Oreodytes sanmarkii (endemismo appenninico dell'Italia centrale; Piana San Vittorino, Vasche, fiume Velino, VII.2013, leg. R. Fabbri)

Coleotteri Lucanidi

Lucanus tetraodon (specie inserita nella L.R. 56/2000 Toscana (Sforzi & Bartolozzi, 2001) e L.R. 15/2006 Emilia-Romagna (Regione Emilia-Romagna, 2009); specie LC in IUCN (Nieto & Alexander, 2010); endemica europea; dato prossimo al sito: Rieti, Coll. Luigioni, Museo Roma, UTM UG29, CKmap 2005; dato recente: Castel Sant'Angelo, Prato Grande, Vasche, bosco, VII.2013, leg. R. Fabbri)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 333 di 441	Rev.:						RE-VI-101
		00	01					

Coleotteri Cetoniidi

Gnorimus nobilis (specie inserita in L.R. 56/2000 Toscana (Sforzi & Bartolozzi, 2001); specie LC in IUCN (Nieto & Alexander, 2010); Castel Sant'Angelo, Prato Grande, margine bosco, trap. aerea su alberi, VI-VII.2013, leg. R. Fabbri)

Coleotteri Crisomelidi

Donacia sp. (specie inserite LR 56/2000 Toscana (Sforzi & Bartolozzi, 2001); Castel Sant'Angelo, Prato Grande, paludi, VII.2013, foto e leg. R. Fabbri)

Tricotteri

Rhyacophila foliacea (endemismo appenninico; Cittaducale, Fiume Velino, 480 m, Capoccia 1991, dato 1991, UTM UG39, CKmap 2005; Sorgenti di Peschiera, Piana di S. Vittorino, 410 m, Bertini 1987, dato 1984, UTM UG39, CKmap 2005; Antrodoco, sorgente Sorgenti del Peschiera, 04/06/1984, coll. Moretti (Moretti et al., 1997); Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, affluente Torrente Peschiera, trap. lum., VI.2013, leg. R. Fabbri; Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, palude, trap. lum., VII.2013, leg. R. Fabbri; Castel Sant'Angelo, Vasche, Piana di San Vittorino, fiume Velino, trap. lum., VII.2013, leg. R. Fabbri)

Hydropsyche klefbecki (endemismo dell'Appennino centro-meridionale e Sicilia; nuova per il Lazio; Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, affluente Torrente Peschiera, trap. lum., VII.2013, leg. R. Fabbri)

Micrasema setiferum dolcinii (endemismo Italia centro-meridionale; Cittaducale, Fiume Velino, 480 m, Moretti et al. 1997, dato 1991, UTM UG39, CKmap 2005; fiume Velino, 400-430 m, 30/05/1969-13/06/1970, coll. Moretti (Moretti et al., 1997); Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, affluente Torrente Peschiera, trap. lum., VI e VII.2013, leg. R. Fabbri; Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, palude, trap. lum., VII.2013, leg. R. Fabbri; Castel Sant'Angelo, Vasche, Piana di San Vittorino, fiume Velino, trap. lum., VI e VII.2013, leg. R. Fabbri)

Potamophylax gambaricus spinulifer (endemismo appenninico; Antrodoco, sorgente Sorgenti del Peschiera, 14/06-16/10/1983, coll. Moretti (Moretti et al., 1997))

Potamophylax inermis (endemismo centro-appenninico; Sorgenti di Peschiera, Piana di S. Vittorino, 410 m, Ceccarelli 2000, dato 2000, UTM UG39, CKmap 2005; Sorgenti del F. Peschiera, 16/10/1983, coll. Moretti (Moretti et al., 1997); fiume Velino, 400-470 m, 22/09/1966-06/06/1983, coll. Moretti (Moretti et al., 1997); Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, affluente Torrente Peschiera, trap. lum., VI e VII.2013, leg. R. Fabbri; Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, palude, trap. lum., VI e VII.2013, leg. R. Fabbri; Castel Sant'Angelo, Vasche, Piana di San Vittorino, fiume Velino, trap. lum., VII.2013, leg. R. Fabbri)

Chaetopteryx gessneri tomaszewskii (endemismo appenninico; Sorgenti di Peschiera, Piana di S. Vittorino, 410 m, Ceccarelli 2000, dato 1999, UTM UG39, CKmap 2005; fiume

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 334 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Velino, 27/10/1968 e Cotilia, fiume Velino, 29/08/1999, sf.10/11/1999, coll. Moretti (Moretti et al., 1997))

Sericostoma italicum (endemismo centro-appenninico; Cittaducale, Fiume Velino, 480 m, Capoccia 1991, dato 1991, UTM UG39, CKmap 2005; fiume Velino, 13/06/1970, sf. 30/04/1991, Vezzano, coll. Moretti (Moretti et al., 1997))

Tinodes sp. (cfr. *mediterraneus saturniae*) (endemismo appenninico; Castel Sant'Angelo, Vasche, Prato Grande, affluente Torrente Peschiera, trap. lum., VII.2013, leg. R. Fabbri)

Zerynthia polyxena (specie dell'Allegato IV della Direttiva Habitat; specie LC in IUCN (Van Swaay et al. 2010); Cittaducale, Racheli et al. 1978, UTM UG39, CKmap 2005; dato prossimo al sito: Antrodoco, Cassulo dato inedito, UTM UG49, CKmap 2005)

Hipparchia fagi (specie NT in IUCN (Van Swaay et al. 2010); endemismo europeo; Cittaducale, Balletto dato inedito, UTM UG39, CKmap 2005)

Pesci

Non vengono segnalati Pesci di interesse comunitario.

Rettili e Anfibi

Il sito si presenta ricco di acque e si confidava in una ricca dotazione di anfibi che invece non è stata ritrovata. Le rane verdi e il rospo comune sono ubiquitari e, nel caso del primo taxon, anche abbondanti, ma non vi sono altre specie di interesse quali i caudati o specie più stenoecie. Il rospo comune frequenta tutto il territorio. I siti riproduttivi sono localizzati nei laghetti e in alcuni dei fossati al margine della piana. Nei laghetti soffre della pressione da parte dei pesci alloctoni ma non è stato trovato nella ZSC alcun sito riproduttivo e vi sono forti interferenze con gli attraversamenti stradali che portano a uccisioni anche consistenti durante il periodo delle migrazioni riproduttive o l'uscita dei metamorfosati. La Rana verde è presente in tutta la piana in modo abbondante. La raganella si riproduce in alcuni dei laghetti e raccolte d'acqua, diffusa ma numericamente non consistente.

Tra i Rettili i rilievi hanno accertato la presenza di 4 specie. Si tratta di specie generaliste e ubiquitarie (*Podarcis muralis*, *P. siculus*, *Lacerta bilineata*, *Hierophis viridiflavus*).

Nessuna di queste specie viene tuttavia menzionata nel Formulario Standard e nelle Misure di conservazione della ZSC.

Avifauna

Nel Quadro Conoscitivo della bozza del Piano di Gestione del sito viene descritto come tra le specie di interesse conservazionistico il Succiacapre sia presente nell'area sebbene sia più consistente sulle aree secche delle colline orientali. E' stato rilevato anche sugli argini del Velino con almeno 7 coppie nel territorio della Piana di San Vittorino.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE									
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA									
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 335 di 441			Rev.:			RE-VI-101	

L'Averla piccola non è stata rilevata nei censimenti forse a sottolineare il generale calo per la specie anche in questo sito. Il Martin pescatore è stato rilevato solamente una volta in caccia sopra uno dei piccoli laghetti della piana. La sua presenza e soprattutto le prove di nidificazione nel sito necessitano di ulteriori conferme.

Tabella 6.7: Uccelli riferiti all'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
A229	<i>Alcedo atthis</i>	5 – 5 coppie				Non significativa			
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>		Presenza			Non significativa			
A338	<i>Lanius collurio</i>		Presenza			Non significativa			

Per le specie sopraindicate non sono state elaborate specifiche misure di conservazione in funzione della lacunosità dei dati inerenti lo *status* delle popolazioni.

Mammiferi

Nel sito sono state individuate 23 specie di mammiferi, di cui 4 di interesse comunitario, tutti chirotteri. Non si ha al momento prova diretta della presenza della Puzzola ma si pensa sia possibile che il sito ancora ospiti il mustelide. Il Lupo invece non è al momento stato riscontrato all'interno del sito. La specie si trova comunque a pochi chilometri spostandosi dalle zone montane del comune di Antrodoco e Castel S. Angelo verso i rilievi che guardano la valle de Salto, oltre che spostarsi verso nord e il Terminillo. La frequentazione della piana è possibile da parte degli esemplari in movimento.

Tabella 6.8: Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1308	<i>Barbastrella barbastrellus</i>	Presenza				Non significativa			
1307	<i>Myotis blythii</i>	Presenza				Non significativa			
1316	<i>Myotis capaccinii</i>	Presenza				Non significativa			
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	6 -10 individui				Non significativa			

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 336 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

L'Istrice frequenta la piana e anche si porta nelle immediate vicinanze degli abitati. Specie in espansione, trova luoghi adatti nel sito. Il Capriolo appare localizzato nelle aree boscate al margine occidentale del SIC con numeri ancora esigui, mentre sulle pendici montane esterne al SIC appaiono più presenti. Il Cervo è stato localizzato nelle chiarie sotto Pendenza dove forse si produce in bramito e riproduzione. Ulteriori osservazioni saranno di supporto allo status della specie nell'area più in generale, in quanto appare localizzarsi soprattutto sotto le coltri boscate al di fuori della ZSC.

Il Cinghiale appare un forte elemento di disturbo per le altre componenti delle cenosi terricole e floristiche, oltre ai danni all'agricoltura. L'Arvicola d'acqua è specie che oggi mostra un areale disgiunto nell'Italia continentale, specialmente nel centro e sud della Penisola. Le popolazioni sono in declino in tutto l'areale endemico italiano e la specie è scomparsa da aree tipiche e storiche della pianura padana. Roditore di medie dimensioni legata alle acque di buona qualità sia a flusso veloce che lentiche, è fortemente minacciata dalla frammentazione e perdita di habitat, dall'inquinamento idrico e alla predazione da parte del Visone Americano (*Neovison vison*). Anche la competizione con altre specie alloctone, con la Nutria (*Myocastor coypus*) e il Ratto delle Chiaviche (*Rattus norvegicus*) su tutti, le è sfavorevole. La perdita di habitat può essere causato sia dall'eliminazione volontaria da parte dell'uomo di alcuni ambienti umidi, sia per il perdurare di un regime climatico arido. In alcuni casi può essere ritenuta una specie dannosa per alcune colture cerealicole e subire persecuzioni mirate, o generalizzate contro i roditori.

Flora

Il sito ospita una ricca diversità di fitocenosi che occupa habitat specifici all'interno delle aree più naturalizzate della Piana. Di seguito si riporta una sintetica descrizione delle principali formazioni presenti nell'intorno d'area vasta del progetto.

Vegetazione acquatica pleustofitica: le pleustofite sono piante liberamente flottanti nell'acqua; nel sito è stata individuata l'associazione pleustofitica *Lemnetum minoris*, tipica di acque da mesotrofiche ad eutrofiche, stagnanti o a lento scorrimento, a reazione tendenzialmente neutra e con contenuto di basi relativamente basso.

Vegetazione acquatica rizofitica: le fitocenosi a rizofite sono costituite da piante vascolari che hanno in comune la caratteristica di radicare sul fondo del corpo d'acqua, ma che, per il resto, risultano notevolmente diversificate, sia nelle caratteristiche dell'apparato vegetativo, che in base alle strategie riproduttive. Dal punto di vista fitosociologico la vegetazione rizofitica risulta inclusa nella classe *Potametea*. Nelle acque pure, fredde, oligotrofiche del fiume Velino e del Peschiera, nonché nei fossi affluenti sono osservabili popolamenti vegetali discontinui, flottanti, emergenti o sommersi di specie erbacee radicanti sul fondo. Nel sito sono state individuate almeno tre diverse cenosi rizofitiche, una completamente a dominanza di *Ranunculus trichophyllus*, una prevalenza di *Ranunculus trichophyllus* e *Berula erecta*, inquadrabili nell'alleanza *Ranunculion fluitantis*, ed una a prevalenza di *Potamogeton nodosus*, riconducibile all'alleanza *Potamion pectinati*.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 337 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			



Figura 6.3: Vegetazione acquatica rizofitica con elofite (carici e tifa) rinvenuta nell'attraversamento del fosso al KP di progetto 119+519 (la foto ritrae il punto di attraversamento del metanodotto esistente al KP 110+020), presente all'esterno della ZSC.

Nella **Figura 6.3** è riportato un canale di risorgiva esterno alla ZSC IT6020012, che sarà interessato direttamente dai lavori previsti per il progetto (KP 119+519) e la dismissione (110+020). La composizione fitosociologica rilevata in corrispondenza dell'area che sarà interessata dai lavori è riconducibile all'habitat 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*". Il canale era stato attraversato direttamente anche nel 2017 per il rifacimento del metanodotto esistente. Il ripristino delle sponde al termine dei lavori è stato sufficiente per garantire il pieno e rapido recupero della porzione di alveo interessata dai lavori da parte della vegetazione acquatica di pregio, che al momento del rilevamento in campo, a poco meno di 2 anni dai lavori, si presenta strutturata, vigorosa e in buono stato di salute, a dimostrazione dell'assenza di effetti perturbativi duraturi da parte delle azioni di cantiere e della ottima resilienza dell'ecosistema acquatico, in grado di ripristinare autonomamente e in breve tempo le comunità floristiche nelle aree direttamente occupate dalle piste di lavoro.

Vegetazione elofitica: le comunità dominate da elofite si rinvergono soprattutto al margine di corpi con acque stagnanti, dove spesso formano cinture concentriche sul bordo di laghi, stagni e pozze naturali o artificiali. Nella classificazione fitosociologica, le comunità formate in prevalenza da elofite sono riunite nella classe *Phragmiti-Magnocaricetea*. La povertà floristica dei popolamenti, spesso tendenti ad essere dominati da una sola specie (monofitismo), e i disturbi provocati dall'antropizzazione spesso rendono problematica la definizione del quadro sintassonomico. La classe è suddivisa in quattro ordini (*Phragmitetalia*, *Magnocaricetalia*, *Scirpetalia compacti* e *Nasturtio-Glycerietalia*).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 338 di 441		Rev.: 00 01		
						RE-VI-101

Sono inoltre presenti cladieti (riconducibili all'associazione *Mariscetum serrati*), ovvero prati umidi dominati da *Cladium mariscus*, favoriti dalla presenza di acque da oligo-mesotrofiche fino a mesotrofiche, con modeste variazioni di livello (profondità dell'acqua 0,1-0,8 m) e da suoli a granulometria grossolana, ossigenati e calcarei (Balátová-Tulácková et alii, 1993). Il marisceto è presente solo nella parte centrosettentrionale del sito, su un'area di ex cava.



Figura 6.4: marisceto dell'associazione *Mariscetum serrati* ubicato a circa 200 m a sinistra (senso gas) del tracciato principale in progetto (KP 121+000-122+000). Non saranno direttamente interessati dai lavori.

All'ordine *Nasturtio-Glycerietalia* appartengono cenosi a *Nasturtium officinalis*, individuate lungo le sponde del Fiume Velino e del Peschiera, su suoli sabbiosi parzialmente sommersi e dove la velocità della corrente è medio-elevata. Tali consorzi sono riferibili all'associazione *Nasturtietum officinalis*.

Aspetti vegetazionali caratterizzati dalle forme emerse di *Berula erecta* e *Veronica anagallis-aquatica* rappresentano, assieme alla precedente associazione, la fascia anfibia più prossimale alle sponde del Velino e del Peschiera. Si tratta di cenosi inquadrabili nel *Veronico-Sietum erecti*. Infine sono presenti cenosi a pressoché completa dominanza di *Apium nodiflorum*, sia nel Velino, sia nel Peschiera, attribuibili all'associazione *Apietum nodiflori*.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 339 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

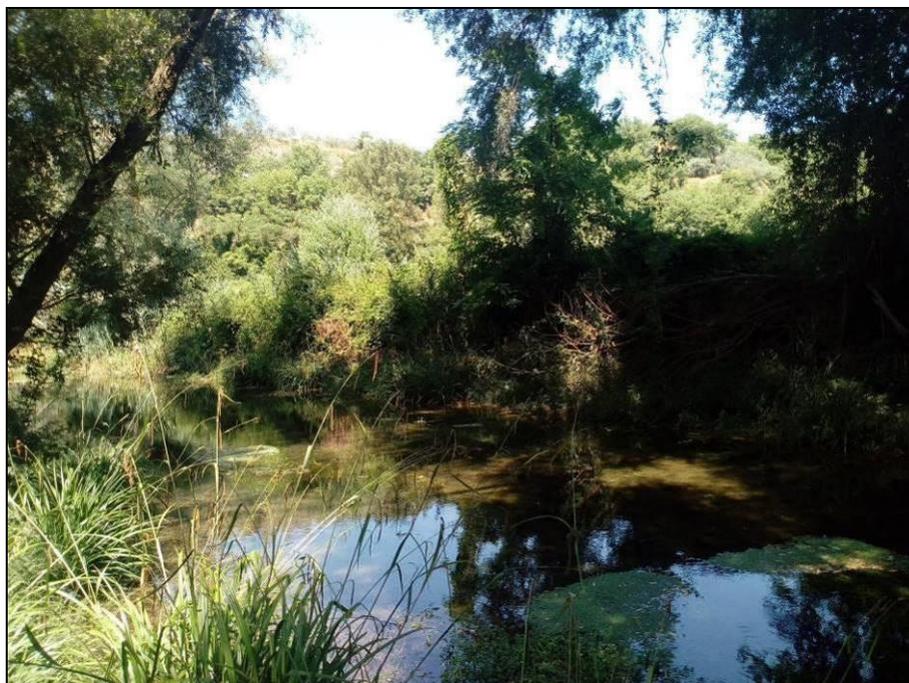


Figura 6.5: Fiume Velino in corrispondenza dell'attraversamento con scavo a cielo aperto al KP 123+331. Presenza di comunità di vegetazione elofitica a *Carex* s.l., vegetazione acquatica rizofitica e foreste a galleria di specie arboree ripariali e presenza di vegetazione perenne igronitrofila. Tale zona è esterna al sito Natura 2000 in analisi, l'immagine viene riportata quale esempio delle comunità vegetali identificate nel sito ma estese anche all'esterno dello stesso, nel complesso territoriale della Piana di San Vittorino.

Vegetazione perenne igronitrofila: si tratta di associazioni inquadrabili nell'alleanza *Galio-Alliarion petiolatae* della classe *Galio aparines-Urticetea dioicae*, che comprende cenosi ripariali igronitrofile che si sviluppano generalmente in prossimità dei corsi d'acqua su suoli periodicamente o saltuariamente sommersi, dove la deposizione di detriti organici provoca un'eutrofizzazione naturale del suolo. Nel sito è caratterizzata dalla prevalenza di *Petasites hybridus*, accompagnata da *Alliaria petiolata*, *Ficaria verna*, *Ranunculus bulbosus*, ecc.

Vegetazione dei ghiaioni rocciosi e delle falde detritiche: comprende comunità pioniere in grado di colonizzare ghiaioni, pietraie e suoli detritici. La vegetazione è costituita da specie adattate a sopravvivere in ambienti altamente selettivi per il rischio di copertura e danneggiamento diretta alle piante ad opera di clasti e detriti, e per il suolo poco evoluto, povero in nutrienti e fortemente drenato. Si tratta di specie adattate a resistere al rotolamento di materiale e al seppellimento e capaci di ancorarsi ad un substrato instabile e mobile quali *Festuca robustifolia*, *Scrophularia canina*, *Pseudofumaria alba*, *Silene ocymoides* ecc.. La vegetazione è principalmente riferibile alla classe *Thlaspietea rotundifolii*.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 341 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

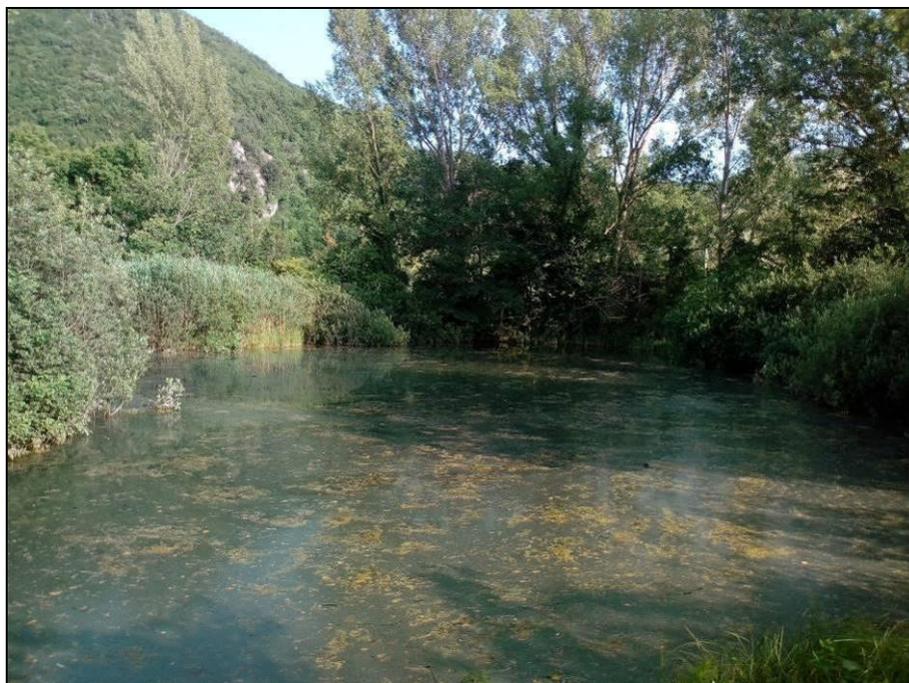


Figura 6.6: Boscaglia paludosa a *Salix cinerea* presso uno dei numerosi laghetti di risorgiva presenti nella Piana di S. Vittorino all'interno del SIC omonimo. Questi ecosistemi non verranno in alcun modo interessati direttamente dai lavori previsti per il progetto e la dismissione.

Boschi ripariali ed igrofilii: Sotto questa denominazione sono riunite le formazioni boschive con predominanza di salici e pioppi, localizzate negli ambienti ripariali, su sedimenti di recente deposizione.

Salicetum albae è una formazione arborea a dominanza pressoché assoluta di *Salix alba*, che si sviluppa sui substrati prevalentemente sabbiosi o sabbioso-ciottolosi, sedimentati su un precedente deposito di limo fluviale che può raggiungere uno spessore di 2 metri. Si tratta di fitocenosi con uno strato arboreo a densità variabile, con copertura compresa tra 35 e 90%, in cui il salice bianco risulta occasionalmente accompagnato da pioppo bianco e pioppo nero. Lo strato arbustivo è variamente sviluppato e caratterizzato soprattutto dalla presenza di *Salix cinerea* e *Cornus sanguinea*.

Il *Salici-Populetum nigrae* comprende boschi ripariali che si affermano nel basso corso di fiumi e torrenti, su terrazzi alluvionali non troppo elevati sul livello di falda, caratterizzati da substrati ciottoloso-ghiaiosi inondati solo eccezionalmente in occasione di episodi di piena. Lo strato arboreo è dominato da *Populus nigra*, accompagnato da *Juglans regia*, *Prunus avium*, *Acer campestre* e *Salix alba*. Lo strato arbustivo si presenta piuttosto chiuso e ricco di specie. Tra le più frequenti si citano *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius* e *Sambucus nigra*, tutte indicatrici di elevata disponibilità di sostanze nutritive nel suolo. *Rubus caesius* può dare origine a coperture continue nelle situazioni più degradate. Molto frequente è la specie lianosa *Hedera helix* che può originare coperture continue nello strato erbaceo, dove tra le specie più frequenti si cita *Brachypodium sylvaticum*.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 343 di 441		Rev.:		RE-VI-101	

Nonostante la ricchezza di comunità vegetazionali, nel sito non sono segnalate specie di interesse comunitario di cui all'Allegato II della Direttiva "Habitat"; tuttavia sono indicate le seguenti entità floristiche di pregio naturalistico:

Tabella 6.9: Altre Piante non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Digitalis micrantha</i>		Endemismo
	<i>Filipendula ulmaria</i>	10	Altre motivazioni
	<i>Linaria purpurea</i>		Endemismo
	<i>Nasturtium officinale</i>		Altre motivazioni
	<i>Scrophularia umbrosa</i>		Altre motivazioni

In relazione alla componente vegetazionale individuata nelle Misure di conservazione di cui alla DGR 256/17 e nel Formulario Standard, si ritiene che le specie floristiche potenzialmente presenti nell'ambito di influenza del progetto (**par. 3.13**) siano le seguenti²:

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Allegato I Dir. Uccelli	Allegato II Dir. Habitat	Allegato IV Dir. Habitat	Allegato V Dir. Habitat
P		<i>Nasturtium officinale</i>				
P		<i>Scrophularia umbrosa</i>				

Crescione d'acqua (*Nasturtium officinale* R. Br.)

Emicriptofita scapose, erbacea perennante per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie. Specie cosmopolita, senza lacune importanti nell'areale. L'antesi si ha da maggio a luglio. Si rinviene in ambienti con acque ferme e correnti, sponde, dal piano fino a 1500 m (2500 m).

Scrophularia alata (*Scrophularia umbrosa* Dumort.)

Emicriptofita scaposa, erbacea perennante per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato. Diffusa in Europa occidentale e anche più ad oriente nelle zone a clima suboceanico. L'antesi si ha da marzo a settembre. Gli habitat di specie sono rappresentati da fossi, rive e canali dal livello del mare a 800 metri.

² valutazione sviluppata attraverso la correlazione tra le caratteristiche ecologiche di ogni specie floristica censita per il sito e la caratterizzazione vegetazionale ed ecosistemica della porzione del sito considerata all'interno del possibile ambito di influenza del progetto (Possible Impact Area – P.I.A, **par. 3.13**) rilevata sia in sede di sopralluoghi in capo, che attraverso l'indagine bibliografica.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 344 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

6.4 ANALISI DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO SULLA ZSC IT6020012

In base alla valutazione degli effetti perturbativi generati dal progetto ed componenti biotiche ed abiotiche individuate entro l'area di studio, sono stati presi in considerazione i seguenti fattori di impatto potenziali:

Tabella 6.10: Fattori di disturbo generali dal progetto con potenziali effetti indiretti sulla ZSC IT6020012

DISTURBO	ATTIVITÀ DI CANTIERE	TIPO	DURABILITA'
<i>Emissioni gassose</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Sollevamento polveri</i>	Apertura della pista di lavoro, scavo della trincea, posa e rinterro della condotta, realizzazione degli attraversamenti in <i>trenchless</i> , realizzazione e smantellamento punti di linea e smantellamento area impianto esistente, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Produzione di rifiuti</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e rimozione.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Disturbo acustico</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione.	INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Presenza umana</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/dismissione che prevedano la presenza di mezzi e personale di cantiere.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Movimenti terra</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione attraversamenti <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Sversamenti di inquinanti liquidi al suolo</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/dismissione che prevedano la presenza di mezzi e personale di cantiere.	DIRETTO / INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Intorpidimenti dei corpi idrici superficiali</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione attraversamenti <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Alterazione del deflusso idrico</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione attraversamenti <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Rimozione del soprassuolo</i>	Apertura pista di lavoro, realizzazione punto di linea.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Ingressione di specie alloctone</i>	Movimenti terra, ripristini vegetazionali	DIRETTO/ INDIRETTO	PERMANENTE

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 345 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

DISTURBO	ATTIVITÀ DI CANTIERE	TIPO	DURABILITA'
<i>Modificazione della litostratigrafia/litologia</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione attraversamenti trenchless, rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Presenza di recinzioni</i>	Apertura della pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione punti di linea	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Traffico indotto</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di cantiere.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Modificazioni del paesaggio</i>	Tutte le fasi/azioni connesse alla fase di cantiere, presenza del nuovo punto di linea e dei cartelli segnalatori del metanodotto.	DIRETTO	TEMPORANEO

L'analisi delle interazioni tra le aree di cantiere e il sito individuato entro l'area di valutazione ha permesso di individuare quali dei fattori di impatto sopra elencati possano generare delle possibili interferenze sul sito stesso. Il criterio adottato è basato sulla tipologia di interferenze che ogni fase di cantiere può generare. Ad esempio, il fattore "rimozione del soprassuolo" è strettamente legato all'apertura della pista e si tratta di un fattore che si manifesta unicamente se l'area di cantiere interessa direttamente il sito, ovvero è interna al suo perimetro; al contrario, la produzione di rumore può essere anche indiretta, in funzione della distanza tra la sorgente e il recettore sensibile (fauna in generale).

Trattandosi di interferenze di tipo diretto vanno considerati i fattori che possono generare perturbazioni collegate alla presenza fisica di aree di cantiere interne ai siti Natura 2000 e a tutte le azioni che determinano alterazioni dirette allo stato ambientale esistente. Vanno inoltre considerate tutte le possibili perturbazioni che generano un *buffer* di emissione così come indicato al **par. 3.13**.

Si sottolinea che per la ZSC in analisi, tutti i **fattori di impatto** rilevati per il presente progetto risultano strettamente legati alle sole fasi di cantiere e **dunque temporanei e limitati nel tempo**, in quanto non sono previsti impianti di linea o strade di accesso permanenti all'interno del sito.

6.4.1 Analisi delle vulnerabilità del sito e misure di conservazione (divieti)

I principali valori conservazionistici della ZSC sono rappresentati dalla presenza di ecosistemi legati all'acqua (fluviali, perfluviali e di suoli umidi) che ospitano numerosi habitat d'interesse comunitario e alcune specie di allegato II legate direttamente o indirettamente all'acqua, come ad esempio alcuni chirotteri che usano gli specchi d'acqua come siti di caccia. La principale minaccia a cui sono esposti tali ecosistemi nel loro insieme è lo sfruttamento eccessivo e non regolamentato delle risorse idriche sia superficiali sia sotterranee per finalità produttive (per esempio tricoltura), energetiche (per esempio centrali idroelettriche), agricole, idropotabili. Altra minaccia è l'inquinamento delle acque, che potrebbe essere causato da attività produttive e da attività agricole e

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 346 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

zootecniche intensive; al momento, però, l'agricoltura e l'allevamento praticati nel SIC hanno carattere per lo più estensivo, quindi tale minaccia appare poco significativa, a differenza dell'inquinamento da attività produttive, causato per esempio dall'impianto di tricoltura, che potrebbe essere molto rilevante. Gli ecosistemi forestali non legati all'acqua ospitano anch'essi habitat e specie d'interesse comunitario; essi sono minacciati principalmente da tagli non pianificati sul medio e lungo termine: la maggior parte dei boschi è costituita da piccole proprietà private prive di piani di gestione e assestamento forestale o di piani poliennali di taglio. Un'altra minaccia importante è costituita dalle specie esotiche invasive, in particolare *Ailanthus altissima* (già presente nella ZSC) e specie acquatiche vegetali e animali i cui propaguli potrebbero arrivare per mezzo di vettori naturali o seminaturali quali ad esempio bestiame o cinghiali. Infine va segnalata come criticità la presenza di numerose aree di abbandono di rifiuti domestici, in particolare lungo le strade sterrate che attraversano o bordeggiano il SIC; questo fattore di pressione non colpisce specificamente singoli habitat o singole popolazioni di specie ma il SIC nella sua interezza e in modo diffuso.

Minaccia	Descrizione	Suscettibilità al progetto in relazione al tipo di interferenza
A02.01	Intensificazione agricola	NULLA
A02.03	Rimozione della prateria per ricavare terra arabile	NULLA
A04.01	Pascolo intensivo	NULLA
A04.03	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo	NULLA
A07	Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici	NULLA
A08	Fertilizzazione	NULLA
A10.01	Rimozione di siepi e boscaglie	MEDIA
B02.02	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)	NON SIGNIFICATIVA
B02.03	Rimozione del sottobosco	NON SIGNIFICATIVA
B02.04	Rimozione di alberi morti e deperienti	BASSA
E06.02	Ricostruzione e ristrutturazione edifici	NULLA
F01.01	Iticoltura intensiva/intensificazione	NULLA
F03.01.01	Danni causati da selvaggina (eccessiva densità di popolazione)	NULLA
F04.01	Saccheggio di stazioni floristiche	NULLA
G01.03	Veicoli a motore	MEDIA
H01	Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)	NON SIGNIFICATIVA
I01	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	NULLA
J01.01	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	NULLA
J02.03.02	Canalizzazioni e deviazioni delle acque	BASSA
J02.05	Modifica delle funzioni idrografiche in generale	BASSA
J02.06.01	Prelievo di acque superficiali per agricoltura	NULLA

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 347 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Minaccia	Descrizione	Suscettibilità al progetto in relazione al tipo di interferenza
J02.06.02	Prelievo di acque superficiali per fornitura di acqua pubblica	NULLA
J02.06.03	Prelievo di acque superficiali per itticoltura	NULLA
J02.07	Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda)	NULLA
J02.10	Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio	NULLA
J03.02	Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)	BASSA
K01.02	Interramento	NULLA
K02.01	Modifica della composizione delle specie (successione)	BASSA
K02.03	Eutrofizzazione (naturale)	NULLA
L05	Collasso di terreno, smottamenti	NULLA
L06	Collassi sotterranei	NULLA

6.4.2 Verifica di compatibilità con gli obiettivi e misure per gli habitat e le specie (DGR n. 256 del 23 maggio 2017)

Le Misure di conservazione regolamentari per la ZSC IT6020012 hanno sia carattere generale, così come definite ai sensi della DGR del Lazio n. 612 del 16/12/2011 (allegato D), che specie-specifici, così come indicato al par. 7.1.2 della DGR n. 256/17.

Di seguito si sviluppa l'analisi della compatibilità tra gli obblighi e i divieti previsti per la salvaguardia di habitat e specie che si ritengono pertinenti con gli effetti di disturbo legate alle azioni di cantiere previste.

A. DIVIETI

[...]

b) è vietata l'eliminazione degli elementi naturali e semi-naturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica che verrà individuato con apposito provvedimento della Giunta regionale;

c) è vietata l'eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita, sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

d) sono vietati i livellamenti del terreno non autorizzati dal soggetto o dall'ente gestore, ad esclusione dei livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina;

[...]

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 348 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Analisi di compatibilità del progetto:

Le opere previste all'interno della ZSC interesseranno una superficie pianeggiante si estensione complessiva (progetto e dismissione) pari a 38.350 m², ovvero lo 0,7% rispetto all'estensione complessiva del sito. All'interno di tale ambito non risultano presenti terrazzamenti, muretti a secco o elementi peculiari di pregio ad alta valenza ecologica. Eventuali siepi o filari che dovranno essere rimossi, in particolare a ridosso degli attraversamenti fluviali interni alla ZSC, saranno sottoposti a ripristino vegetazionale una volta conclusi i lavori. In caso di particolari elementi arborei di pregio, saranno adottate tutte le misure di mitigazione previste per la salvaguardia di questi individui in modo, ove possibile, di evitarne l'abbattimento. Tali accorgimenti verranno adottati anche nelle aree esterne alla ZSC riducendo dunque anche le interferenze indirette con il sistema ecologico ad essa collegato. Le superfici interessate dai lavori sono prevalentemente agricole, con seminativi non irrigui di mais o di altre foraggere.

In corrispondenza dei principali attraversamenti in progetto all'interno del sito Natura 2000 non sono presenti grandi alberi bensì formazioni arbustive a dominanza di geofite rizomatose o di alberi di taglia media che non costituiscono elementi di particolare rilevanza ecologica e paesaggistica.

Particolare attenzione sarà posta lungo la tratta dal KP 117+900 al 118+200 poiché il tracciato in progetto interesserà un canale di risorgiva con acqua sulfurea la cui sorgente si trova tangente all'area di cantiere all'altezza del KP 117+920 circa, in destra senso gas.



Figura 6.7: ambito della risorgiva di acqua sulfurea prossima al tracciato in progetto. Il contesto ecosistemico è quello agricolo di tipo estensivo, con presenza di siepi camporili, poste in sinistra idrografica del canale che si genera dalla tracimazione della polla di sorgente.



Figura 6.8: configurazione spaziale tra l'area di occupazione lavori e la sorgente sulfurea all'interno della ZSC IT6020012. Si noti anche il restringimento della pista di lavoro all'interno del sito Natura 2000, al fine di ridurre le interazioni superficiali con gli ambienti di interesse conservazionistico.

L'applicazione delle tecniche di mitigazione e ottimizzazione previste di base durante lo svolgimento delle attività di cantiere, e l'esecuzione dei ripristini morfologici, idrogeologici e vegetazionali ponderati e contestualizzati per ogni ambito ecosistemico sensibile attraversato dal cantiere, permettono quindi di evitare qualunque infrazione ai divieti vigenti, garantendo la compatibilità con le misure regolamentari della DGR 256/17 previste per la ZSC.

7.1.1 Divieti ed obblighi generali

[...]

d) Lungo i corsi d'acqua permanenti e temporanei è fatto divieto di:

1. realizzare nuove derivazioni, captazioni o sbarramenti che riducano la disponibilità di acqua in alveo o modifichino la dinamica dei flussi idrici. Sono escluse dal divieto gli interventi di pubblica sicurezza e le opere a fini idropotabili, che dovranno essere preventivamente sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza;

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 350 di 441		Rev.:		RE-VI-101
				00	01	

2. artificializzare le sponde, fatti salvi gli interventi per la pubblica sicurezza e la riduzione del rischio idraulico, che dovranno comunque essere sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza.

Analisi di compatibilità del progetto:

Tale prescrizione viene valutata relativamente ai 4 attraversamenti fluviali a cielo aperto previsti all'interno del perimetro della ZSC (3 per i metanodotto in progetto e 1 per la rimozione).

Per l'esecuzione degli attraversamenti fluviali, il progetto prevede l'applicazione di tutti gli accorgimenti necessari a garantire il mantenimento del deflusso minimo vitale del corso d'acqua per l'intero periodo di svolgimento dei lavori. Non si prevedono dunque derivazioni o interventi che possano causare una riduzione di portata tale da mettere a rischio l'integrità del sistema fluviale, né sono previste opere e azioni con ricaduta permanente e che dunque possano alterare in modo irreversibile lo stato *ante-operam*. Al contrario, una volta ultimati i lavori, verrà garantito il completo ripristino dell'area golenale, con ripristini idrogeologici e vegetazionali.

Le sponde saranno stabilizzate grazie a tecniche di ingegneria naturalistica, con l'impiego di massicciate integrate a palizzate, palificate, viminate o fascinate: tutti interventi realizzati con materiale naturale su cui la vegetazione potrà ricrescere e attecchire con facilità, anche a seguito delle operazioni di cure colturali previste successivamente ai ripristini.

Non si avrà dunque alcuna artificializzazione delle sponde, ma semplicemente una stabilizzazione dei versanti in corrispondenza degli argini già esistenti, atti a garantire la messa in sicurezza degli stessi e la loro stabilità.

La messa a dimora di talee di specie arboree e arbustive ripariali, selezionate in base alla composizione fitosociologica presente a momento dei rilevamenti della vegetazione, permetterà il pieno recupero delle condizioni di naturalità degli ecosistemi fluviali attraversati all'interno e all'esterno della ZSC.

7.1.2 Divieti ed obblighi relativamente agli habitat

*3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche- Batrachion* 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile*

a) In aggiunta ai divieti e agli obblighi generali, ai quali si rimanda, lungo i corsi d'acqua permanenti e temporanei è vietato rimuovere parzialmente o totalmente la vegetazione acquatica e la vegetazione ripariale erbacea presente in una fascia di 5 metri a partire dal ciglio superiore di sponda, fatti salvi gli interventi per la pubblica sicurezza e la riduzione del rischio idraulico, che dovranno essere preventivamente sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza.

[...]

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 351 di 441	Rev.:						RE-VI-101
		00	01					

92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

b) In aggiunta ai divieti e agli obblighi generali, ai quali si rimanda, lungo i corsi d'acqua permanenti e temporanei è vietato rimuovere parzialmente o totalmente la vegetazione ripariale arbustiva e arborea in una fascia di 5 metri a partire dal limite esterno della proiezione delle chiome; sono fatti salvi gli interventi per la pubblica sicurezza e la riduzione del rischio idraulico, che dovranno essere sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza.

c) Per evidenti e comprovate necessità di pubblica sicurezza e difesa idraulica, possono essere tagliati i fusti che a 1,30 m superano il diametro di 60 cm. Sulla sola vegetazione arbustiva possono essere tagliati ogni 5 anni i fusti con diametro alla base superiore a 7 cm.

[...]

Analisi di compatibilità del progetto:

Per gli habitat 91AA* non sussistono obblighi o divieti specifici che riguardino interferenze di tipo indiretto in quanto si tratta di prescrizioni inerenti trattamenti selvicolturali.

Per quanto concerne gli obblighi e divieti relativamente agli habitat 3260 e 92A0, come già descritto, la vegetazione rimossa in prossimità degli attraversamenti – siano essi interni od esterni (ma comunque idrograficamente connessi) alla ZSC - sarà ripristinata con la piantumazione di specie arboree e arbustive autoctone, anche prelavate in loco con talee di pioppo e salice, con il fine di garantire il completo recupero dell'assetto fitosociologico rilevato *ante operam*.

Va sottolineato che all'interno della ZSC non sarà interessato il sistema del Fiume Velino in quanto l'attraversamento previsto al [KP 118+491](#) sarà attuato in trenchless e quindi senza alcun tipo di interferenza con la vegetazione idrofita e ripariale presente.

La vegetazione acquatica presente dentro l'area lavori che interesserà direttamente l'alveo fluviale, subirà ovviamente una forte pressione, ma il mantenimento del deflusso minimo vitale a valle del cantiere permetterà la sopravvivenza della comunità idrofila così che, a lavori ultimati e ripristini effettuati, si possa avere una rapida ricolonizzazione delle porzioni del fiume interessate dal progetto.

La capacità di una rapida ricolonizzazione degli ambienti disturbati da parte delle principali specie acquatiche presenti è documentata da alcuni attraversamenti ripristinati dopo i recenti lavori svolti lungo la tratta del metanodotto esistente nello scorso 2017. Ad oggi le comunità idrofile sono presenti all'interno di quella che era l'area di cantiere in alveo, denotando un ottimo stato di salute e una piena riacquisizione degli spazi interessati temporaneamente dai lavori.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

352 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101



Figura 6.9: attraversamento del metanodotto in rimozione al KP **110+020 circa**, cantierizzato nel 2017 e poi ripristinato solo con semplici palizzate spondali.



Figura 6.10: Fiume Velino attraversato dai lavori del 2017 con ripristino spondale in massicciata semplice al KP di progetto **125+600 circa**.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 353 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

La capacità di risposta della vegetazione acquatica ai disturbi legati agli attraversamenti con scavo a cielo aperto è evidente presso alcuni attraversamento del metanodotto esistente sottoposti a lavori di adeguamento nel 2017. In **Figura 6.9** è evidente come le cenosi acquatiche ed elofitiche abbiano spontaneamente ricolonizzato l'alveo del fosso; anche in **Figura 6.10** è evidente come la vegetazione acquatica nel Fiume Velino ha completamente ricolonizzato la porzione dell'alveo interessata dai lavori. Per il progetto in valutazione le sponde saranno arricchite anche con talee e messa a dimora di alberi e arbusti atti a ricostruire anche la fascia di vegetazione ripariale. Per il progetto in analisi, in questa tratta è prevista esclusivamente la posa della polifora.

Divieti o obblighi relativamente alle specie:

1014 *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830

Si ritengono sufficienti le misure indicate al paragrafo 7.1.2 per gli habitat 3260, 6430, 7210*, 92A0.

1304 *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) (rinolofo maggiore)

1307 *Myotis blythii* (Tomes, 1857) (vespertilio di Blyth)

1316 *Myotis capaccini* (Bonaparte, 1837) (vespertilio di Capaccini)

1308 *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) (barbastello)

[...]

b) *Divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario e con alta valenza ecologica per i chiroterri quali siepi, filari, stagni, pozze effimere, fossi.*

Analisi di compatibilità del progetto:

La compatibilità del progetto con questo vincolo è data dalle seguenti considerazioni:

- Il progetto è un'opera lineare che attraversa elementi quali siepi e filari in direzione ortogonale e dunque non determina la loro totale rimozione, ma solamente della tratta che corrisponde all'ampiezza della pista di lavoro in corrispondenza dell'attraversamento. L'entità di modificazione degli elementi lineari non risulta tale da poter compromettere la funzionalità del corridoio per gli spostamenti dei chiroterri dato che questi dimostrano un certo livello di tolleranza e adattabilità alle interruzioni della continuità purché comunque presenti in basso numero e di modesta estensione (il più brevi possibile e mai superiori a 50 m).
- La rimozione di elementi vegetali di pregio o di funzionalità ecologica è compensata dalle opportune opere di ripristino vegetazionale previste una volta reinterrata la condotta in progetto e rimossa quella esistente. Vengono dunque poste in essere le

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 354 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

condizioni affinché si possa ripristinare la continuità della formazione vegetazionale interessata dal progetto, permettendone, anche grazie alle cure colturali, una rapida e sicura ricostituzione delle comunità ripariali come *ante operam*.

- All'interno della ZSC il progetto interessa di fatto solo pochi elementi lineari disposti lungo fossi, canali irrigui o lungo il Fiume Velino (di cui è stato già discusso), senza l'interferenza con alcun sistema di pozze o stagni.

6.4.3 Sintesi della compatibilità del progetto con le Misure di conservazione del sito

Misura di conservazione	COMPATIBILITA'
DGR n. 256 del 23 maggio 2017	
<i>DIVIETI</i>	SI
<i>Divieti ed obblighi generali</i>	SI
<i>Divieti ed obblighi relativamente agli habitat</i>	SI
<i>Divieti o obblighi relativamente alle specie</i>	SI
Livello di compatibilità del progetto con i vincoli di tutela	
SI	Le attività previste per la realizzazione del progetto non rientrano tra quelle vietate o per cui vengono definiti vincoli o limitazioni
SI	Le attività previste per la realizzazione del progetto interferiscono con alcune misure di tutela ma la compatibilità delle attività progettuali è data dalle modalità operative di base e dall'applicazione delle consuete buone pratiche di cantiere o prassi di lavorazione (es: scotico del terreno vegetale, ripristini vegetazionali)
SI	Le attività previste per la realizzazione del progetto interferiscono con alcune misure di tutela. La compatibilità sarà possibile previa adozione di misure di mitigazione specifiche ulteriori
NO	Le attività previste per la realizzazione del progetto sono in contrasto con divieti e misure di tutela e non sono compatibili con esse.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 355 di 441		Rev.:		
				00	01	RE-VI-101

6.4.4 Interferenze sulle componenti abiotiche

All'interno della ZSC le opere in progetto andranno a interessare la componente idrologica delle acque superficiali in due punti: un piccolo fosso agricolo per il convogliamento delle acque derivanti da una sorgente sulfurea, il quale sarà attraversato dalle opere in progetto del metanodotto principale ai [KP 117+749](#) e [KP 117+965](#), e un canale irriguo che sarà interessato dall'attraversamento del progetto al [KP 121+804](#) e dalla rimozione al [KP 112+675](#). Il Fiume Velino, intercettato dal metanodotto principale al [KP 118+491](#), sarà attraversato in *trenchless* mediante trivellazione con spingitubo, senza interferire con la morfologia dell'alveo e il sistema biotico superficiale.

L'attraversamento di tali corpi idrici si risolverà in breve tempo, data la limitata ampiezza del canale agricolo (larghezza dell'alveo <1m); a lavori ultimati sarà ripristinato il profilo della sezione idraulica come ante-operam. Non si ritiene quindi che, tenendo conto del temporaneo intorpidimento delle acque per lo svolgimento dei lavori, si potranno manifestare effetti duraturi tali da compromettere la stabilità idrologica e le caratteristiche qualitative e chimico-fisiche di questo canale. L'attenzione a evitare qualunque incidente e sversamento accidentale di composti oleosi o carburanti a terra consentirà di preservare l'integrità dei sistemi idrici interessati dal progetto.

Il suolo non subirà interferenze permanenti né significative, in funzione del fatto che le opere interesseranno principalmente terreni agricoli con orizzonti poco strutturati e soggetti a periodica lavorazione. Inoltre, la redistribuzione del terreno vegetale precedentemente accantonato, permetterà il pieno recupero della litostratigrafia originaria.

Il diametro delle condotte previste e la profondità di scavo limitata e localizzata prevalentemente su sedimenti alluvionali fini, permetteranno di evitare di interessare l'acquifero travertinoso del sistema di Cotilia-Peschiera. Non si ritiene quindi che possano verificarsi interferenze significative con il regime di deflusso delle acque sotterranee né una alterazione delle caratteristiche qualitative delle stesse.

6.4.5 Interferenze sulle componenti biotiche

6.4.5.1 Interferenze sulla fauna

Le interferenze sulla fauna risultano limitate alle sole fasi di cantiere e sono quindi esclusivamente temporanee. I disturbi connessi alle azioni di progetto generano una perturbazione a breve termine, connessa alla durata complessiva delle operazioni in cantiere che si svolgeranno sia all'interno che in prossimità del sito.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 356 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Elenco e descrizione delle specie faunistiche di interesse comunitario (Allegato I Dir. 2009/147/CE e Allegato II Dir. 92/43/CEE) potenzialmente presenti nell'area di influenza del progetto (P.I.A)

In relazione alla componente faunistica individuata nelle Misure di conservazione di cui alla DGR 256/17 e Formulario Standard, si ritiene che le specie faunistiche potenzialmente presenti nell'ambito di influenza del progetto siano le seguenti³:

Tabella 6.11: specie faunistiche di interesse comunitario (Allegato I Dir. 2009/147/CE e Allegato II Direttiva 92/43/CEE) censite per la ZSC IT6020012 e ritenute presenti entro l'ambito di influenza del progetto.

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Allegato I Dir. Uccelli	Allegato II Dir. Habitat
A	A229	<i>Alcedo atthis</i>	X	
A	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	
A	A338	<i>Lanius collurio</i>	X	
M	1307	<i>Myotis blythii</i>		X
M	1316	<i>Myotis capaccinii</i>		X
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		X
M	1308	<i>Barbastrella barbastrellus</i>		X
I	1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>		X
I	1084	<i>Osmoderma eremita</i>		X
I	1014	<i>Vertigo angustior</i>		X

Tabella 6.12: Altre specie faunistiche di interesse conservazionistico censite per la ZSC IT6020012 e ritenute presenti entro l'ambito di influenza del progetto.

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Allegato IV Dir. Habitat	Allegato V Dir. Habitat
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>	X	
R	1250	<i>Podarcis siculus</i>	X	
R	1263	<i>Lacerta bilineata</i>	X	
R	1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	
A		<i>Bufo bufo</i>		
A	1203	<i>Hyla intermedia</i>		
A	1210	<i>Pelophylax kl. esculenta</i>		X
M		<i>Crocidura suaveolens</i>		
M		<i>Erinaceus europaeus</i>		
M		<i>Talpa romana</i>		
M		<i>Microtus savii</i>		
M		<i>Apodemus sylvaticus</i>		
M		<i>Arvicola amphibius</i>		
M	1344	<i>Hystrix cristata</i>	X	
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	
M	2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	
M	5365	<i>Hypsugo savii</i>	X	

³ valutazione sviluppata attraverso la correlazione tra le caratteristiche ecologiche di ogni specie faunistica censita per il sito e la caratterizzazione vegetazionale ed ecosistemica della porzione del sito considerata all'interno del possibile ambito di influenza del progetto (Possible Impact Area – P.I.A, **par.3.13**) rilevata sia in sede di sopralluoghi in capo, che attraverso l'indagine bibliografica.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 357 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Allegato IV Dir. Habitat	Allegato V Dir. Habitat
M	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	
M	1314	<i>Myotis daubentonii</i>	X	
M	1326	<i>Plecotus auritus</i>	X	
M	1333	<i>Tadarida teniotis</i>	X	
B		<i>Ardea cinerea</i>		
B		<i>Strix aluco</i>		
B		<i>Delichon urbicum</i>		
B		<i>Motacilla alba</i>		
B		<i>Motacilla cinerea</i>		
B		<i>Hippolais polyglotta</i>		
B		<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		
B		<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		
B		<i>Sylvia atricapilla</i>		
B		<i>Carduelis carduelis</i>		
B		<i>Parus major</i>		
B		<i>Cyanistes caeruleus</i>		
B		<i>Athene noctua</i>		
B		<i>Aegithalos caudatus</i>		
B		<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		
B		<i>Columba palumbus</i>		
B		<i>Corvus cornix</i>		
B		<i>Cuculus canorus</i>		
B		<i>Fulica atra</i>		
B		<i>Fringilla coelebs</i>		
B		<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		
B		<i>Larus michahellis</i>		
B		<i>Gallinula chloropus</i>		
B		<i>Pica pica</i>		
B		<i>Anas platyrhynchos</i>		
B		<i>Phylloscopus collybita</i>		
B		<i>Turdus merula</i>		
B		<i>Sylvia melanocephala</i>		
B		<i>Passer domesticus</i>		
B		<i>Passer montanus</i>		
B		<i>Erithacus rubecula</i>		
B		<i>Dendrocopos major</i>		
B		<i>Picus viridis</i>		
B		<i>Columba livia</i>		
B		<i>Buteo buteo</i>		
B		<i>Oriolus oriolus</i>		
B		<i>Hirundo rustica</i>		
B		<i>Apus apus</i>		
B		<i>Apus pallidus</i>		
B		<i>Saxicola torquatus</i>		
B		<i>Troglodytes troglodytes</i>		
B		<i>Sylvia communis</i>		
B		<i>Sylvia cantillans</i>		
B		<i>Sturnus vulgaris</i>		
B		<i>Emberiza calandra</i>		
B		<i>Jynx torquilla</i>		
B		<i>Streptopelia turtur</i>		
B		<i>Tachybaptus ruficollis</i>		

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 358 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Allegato IV Dir. Habitat	Allegato V Dir. Habitat
B		<i>Luscinia megarhynchos</i>		
B		<i>Cettia cetti</i>		
B		<i>Carduelis chloris</i>		
B		<i>Serinus serinus</i>		
B		<i>Emberiza cirulus</i>		
I	1053	<i>Zerynthia cassandra</i>	X	

Ai fini del presente Studio di Incidenza, vengono di seguito descritte l'ecologia e la biologia delle specie di interesse conservazionistico elencate in Allegato I della Dir. 2009/147/CEE e all'Allegato II della Dir. 92/43/CEE. Si specifica che tutte le altre specie potenzialmente presenti nella P.I.A. verranno comunque tutelate dall'applicazione delle più opportune misure di mitigazione degli impatti sulla fauna che saranno messe in atto durante lo svolgimento dei lavori e che gli habitat potenziali di tali specie, dal carattere più ubiquitario o dalla valenza ecologica più ampia, saranno preservati grazie agli interventi adeguati di ripristino vegetazionale previsti per il progetto.

Invertebrati

Callimorpha (Euplagia) quadripunctaria

La falena dell'edera è legata ad una vasta tipologia di ambienti caldi e secchi, anche se mostra una certa preferenza per i margini dei boschi e altri luoghi ombrosi. La si riscontra dalla pianura ai 1500 m di quota. Una sola generazione annuale con sfarfallamento degli adulti da luglio a settembre ed esemplari logori sono osservabili fino ad ottobre inoltrato. Durante il giorno è facile osservare gli adulti mentre in gran numero suggono il nettare sulle infiorescenze della canapa acquatica (*Eupatorium cannabinum*).

Interesse conservazionistico: La specie è inclusa come specie prioritaria nell'Allegato II (specie di interesse comunitario che richiede la designazione di zone speciali di conservazione) della Direttiva Habitat 92/43/CEE (Council Directive 2006/105/EC). E' l'unica specie di lepidottero considerata prioritaria dalla Comunità Europea.

Le pressioni e minacce sulla specie sono rappresentate da:

- A02.01- Intensificazione agricola;
- E01.01- Urbanizzazione continua

Osmoderma eremita

In Italia è distribuita nelle regioni settentrionali e centrali, si spinge nelle regioni meridionali tranne la parte meridionale della Campania, la Calabria e la Sicilia. Assente in Sardegna. Per lo sviluppo larvale questa specie predilige boschi maturi di latifoglie, soprattutto querce e lecci, castagni, faggi, gelsi e salici ancora vivi, purché siano secolari, cavitati e con abbondanza di rosura e legno marcescente. È importante che l'ambiente non abbia

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 359 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

un'eccessiva copertura vegetazionale, in modo da garantire un'elevata esposizione luminosa indispensabile per il microclima idoneo allo sviluppo di questa specie. La specie è stata rilevata sino a circa 1400 m di quota. La larva vive nei ceppi in decomposizione e nei cavi dei tronchi, si nutre del legno marcescente nonché della rosura e dell'humus che si accumulano nelle cavità. L'ampiezza della cavità è aumentata dall'attività scavatoria della larva stessa. Le femmine depongono 20–80 uova, la cui incubazione dura 2–3 settimane, mentre le larve completano lo sviluppo in 3-4 anni e si impupano in autunno. Il bozzolo è ovale ed è costituito dai propri escrementi compattati con frammenti di legno; la metamorfosi viene effettuata la primavera successiva. Gli adulti possono essere avvistati tra giugno e settembre.

Interesse conservazionistico: Elencata all'Allegato II (Specie di fauna rigorosamente protette) nella convenzione di Berna. Classificata come VU (Vulnerabile) della Lista Rossa Italiana.

Le pressioni e minacce della specie sono rappresentate dai seguenti fattori:

- B02.02- Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi);
- B03- Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o riscrescita naturale (diminuzione dell'area forestata);
- F03.02.01- collezione di animali (insetti, rettili, anfibi);
- G05.05- Manutenzione intensiva dei parchi pubblici, pulitura delle spiagge;
- I02- Specie indigene problematiche;
- J01.01- Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente).

Vertigo angustior

Vive nella lettiera e nei muschi di biotopi prativi, riparali, palustri (anche salmastri) e ai margini dei boschi preferibilmente su suoli calcarei, a quote medio basse, ed è un po' meno igrofilo di altre specie del genere. Il *Vertigo* sinistrorso minore è entità detritivora la cui alimentazione però non è ben nota. E' specie ermafrodita e pertanto gli accoppiamenti tra gli individui sono reciproci. Sono considerate specie annuali, poiché vivono all'incirca 18 mesi (Moorkens & Killeen, 2011). Il periodo riproduttivo si concentra in autunno, quando le condizioni climatiche sono più umide, ma è possibile trovare individui in fase giovanile in quasi tutti i mesi dell'anno. Criticità e impatti. Le specie del genere *Vertigo* sono tutte molto sensibili anche a piccoli cambiamenti ambientali. Tra le maggiori minacce vi sono l'abbandono dei sistemi pastorali e la conseguente mancanza di pascoli, gli allagamenti o l'eccessivo aumento delle precipitazioni, l'eccessivo drenaggio delle acque, l'uso di veicoli a motore fuori strada

Interesse conservazionistico: la specie è inclusa nell'Allegato II (specie di interesse comunitario che richiede la designazione di zone speciali di conservazione) della Direttiva Habitat 92/43/CEE (Council Directive 2006/105/EC). La specie compare nell'Allegato II della Direttiva Habitat a causa della sua rarità nel settore settentrionale dell'areale

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 360 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

europeo. Specie vulnerabile secondo IUCN (Baillie & Groombridge, 1996) e Ruffo & Stoch (2005). È considerata un indicatore di una buona qualità ambientale.

La specie è minacciata da:

- J02.01- Interramenti, bonifiche e prosciugamenti in genere;
- J02.06.01- Prelievo di acque superficiali per agricoltura;
- J02.10- Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio;
- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat.

Avifauna

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

Specie elencata in: Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L. 157/1992: specie protetta

Stato di conservazione: LR IUCN: Least Concern; LR N: A minor preoccupazione, BirdLife International: SPEC 2 (Depleted).

Ecologia: specie crepuscolare e notturna di indole territoriale, si può aggregare in gruppi di alcune decine di individui, durante la migrazione o in siti di riposo diurni. Volo leggero ed agile, con frequenti cambi di direzione, plana e fa lo "spirito santo". È una specie molto elusiva difficile da rilevare se non attraverso l'ascolto del canto territoriale emesso dai maschi. Trascorre il giorno posato sul terreno nel sottobosco o su un ramo basso, restando immobile, a rischio di essere calpestato. L'alimentazione è costituita quasi esclusivamente da Insetti come Lepidotteri notturni, Coleotteri, Ditteri e Odonati. Nidifica su suoli o versanti caldi e secchi, anche con affioramenti rocciosi, ai margini di zone aperte. La deposizione avviene fra maggio e metà agosto, max. fine maggio-metà giugno, con calendario riproduttivo influenzato dal ciclo lunare. Le uova, 1-3, schiudono dopo un periodo di incubazione di 16-18 giorni e dopo altrettanto tempo i giovani sono pronti all'involo.

Minacce e stato di conservazione: Le minacce locali derivano dai cambiamenti sfavorevoli nelle pratiche agricole e/o nell'assetto paesaggistico esistente (in particolare impiego massiccio e frequente di fitofarmaci, riduzione delle superfici a prato, riduzione di siepi, filari e piccole pozze). Per l'abitudine della specie di cacciare al crepuscolo o all'alba in condizioni di scarsa visibilità, le linee elettriche di media tensione non isolate e i cavi sospesi comportano un elevato rischio di folgorazione o di collisione. Le minacce possono essere sintetizzate nei seguenti fattori:

- A02.01- Intensificazione agricola;
- A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;
- A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 361 di 441	Rev.:						RE-VI-101
		00	01					

- E01- Aree urbane, insediamenti umani;
- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat.

Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

Specie elencata in: Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L. 157/1992: specie protetta.

Stato di conservazione: IUCN: Least Concern; LR N: A minor preoccupazione. BirdLife International: SPEC 3 (Depleted).

Ecologia: specie legata agli ecosistemi d'acqua dolce, si nutre di piccoli pesci e scava tunnel profondi nelle rive scoscese sabbiose e argillose dove pone il proprio nido. L'accoppiamento ha luogo a fine marzo o ai primi di aprile, periodo in cui la coppia si mette alla ricerca di un luogo adatto alla nidificazione. Il nido, di solito, è situato su di un cunicolo scavato in argini sabbiosi, e richiede il lavoro di entrambi i coniugi per circa tre settimane. La stessa cavità viene riutilizzata per vari anni di seguito, ma l'abbandona appena si accorge che ha subito qualche modificazione. Nel nido vengono deposte, tra la fine di aprile e i primi giorni di maggio, 6 o 7 uova dalle quali sgusciano dopo circa quindici giorni i piccoli che vengono nutriti da entrambi i genitori.

Minacce e stato di conservazione: le minacce locali derivano dalla forte sensibilità della specie ai fenomeni di inquinamento delle acque e alla canalizzazione/regimazione dei corsi d'acqua con conseguente eliminazione delle sponde sabbiose o terrose atte allo scavo del nido. La scarsa presenza di pesce di piccola taglia potrebbe inoltre essere fattore negativo. **I fattori di pressione sono così individuati:**

- H01- Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri);
- J02.01- Interramenti, bonifiche e prosciugamenti in genere;
- J02.01.03- riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere;
- J02.03.02- Canalizzazioni e deviazioni delle acque;
- J02.05.02- modifica della struttura dei corsi d'acqua interni;
- J02.12- Argini, terrapieni, spiagge artificiali;
- J03.01.01- Riduzione della disponibilità di prede (anche carcasse) (es. per rapaci).

Averla piccola (*Lanius collurio*)

Specie elencata in: Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L. 157/1992: specie protetta.

Stato di conservazione: IUCN: Least Concern; LR N: A minor preoccupazione. BirdLife International: SPEC 3 (Depleted), Allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE).

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 362 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Ecologia: specie dallo spiccato dimorfismo sessuale, caccia all'agguato da un posatoio dominante tuffandosi sia sul terreno o fra i rami dei cespugli. Si nutre principalmente di insetti, soprattutto Coleotteri e Ortoteri, ma anche invertebrati, piccoli Mammiferi, Uccelli e Rettili. Trasporta le prede o con il becco o con gli artigli e a volte le infila su rametti appuntiti o spine. Un tempo diffusa in tutti i paesaggi a mosaico purché con presenza di siepi o arbusti sparsi. Era molto comune anche nelle campagne di pianura, prima dell'avvento dell'agricoltura intensiva. Negli ambienti collinari preferisce i pascoli con arbusti spinosi (es. rosa selvatica, biancospino, rovo, prugnolo) e sfrutta anche i recinti con filo spinato e i fili sospesi per scrutare il terreno. La deposizione, nel nido ben nascosto in un arbusto, avviene in maggio-giugno (4-6 uova covate per circa 15 giorni). L'involto avviene dopo ulteriori 15 giorni. E' un migratore di lunga distanza, con quartieri di svernamento africani per lo più a sud dell'Equatore. Giunge tardivamente (in maggio) e compie la migrazione post-riproduttiva già dal mese di agosto. A metà settembre si esaurisce il flusso migratorio alle nostre latitudini.

Minacce e stato di conservazione: le minacce derivano dall'alterazione degli habitat principalmente dovuto a fattori di antropizzazione e di intensificazione spinta delle pratiche agricole. Molte pratiche agricole inoltre diminuiscono la disponibilità di prede sia di invertebrati e sia di piccoli vertebrati. Lo stato di conservazione anche localmente è da ritenersi insoddisfacente. [Di seguito si riporta l'elenco dei fattori di minaccia e pressione secondo la *check-list* europea:](#)

- [A02.01- Intensificazione agricola;](#)
- [A02.03- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile;](#)
- [A03.01- Mietitura intensiva o intensificazione della mietitura;](#)
- [A03.03- Abbandono/assenza di mietitura;](#)
- [A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;](#)
- [A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;](#)
- [A08- Fertilizzazione;](#)
- [A10.01- Rimozioni di siepi e boscaglie;](#)
- [B01.01- Piantagione su terreni non forestati \(specie native\).](#)

Mammiferi

Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Status Italia: EN: (In pericolo) Alto rischio di estinzione Trend delle popolazioni: in declino (Red List – GIRC 2006).

Livelli di tutela: Part. Prot.157/92, Berna All. II, Protetta dalle convenzioni di Bonn (EUROBAT), Dir. Habitat CEE All. II, IV (92/43/CEE), Bat Agreement

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 363 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Ecologia: Predilige zone calde e aperte con alberi e cespugli, in aree calcaree prossime ad acque ferme o correnti, anche in vicinanza di insediamenti umani; si spinge eccezionalmente anche oltre i 2.000 m, ma per lo più si mantiene a quote non superiori agli 800 m. Rifugi estivi in edifici, fessure rocciose, cavi degli alberi e talora in grotte e gallerie minerarie; svernamento in cavità sotterranee naturali o in edifici (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Agnelli et al. 2004).

Nel Sito: una piccola colonia riproduttiva (3-6 femmine) è stata trovata in una casa abbandonata al margine della piana. L'edificio è molto disturbato e andrebbe preservato e operare un attento monitoraggio della colonia.

I fattori di pressione e minaccia sono i seguenti:

- A02- Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose);
- A03- Mietitura/sfalcio;
- A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;
- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- C03.03- Produzione di energia eolica;
- E06.01- Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc);
- E06.02- Ricostruzione e ristrutturazione di edifici;
- G01.04.02- speleologia;
- G01.04.03- visite ricreative in grotta (terrestri e marine);
- G05.08- Chiusura di grotte o gallerie;
- H06.02- Inquinamento luminoso.

Vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*)

Status Italia: VU : A2c (vulnerabile). Specie a rischio di estinzione. Trend delle popolazioni: in declino. (Red List – GIRC 2007). Valutata Near Threatened dallo European Mammal Assesment (IUCN 2006)

Livelli di tutela: Part. Prot.157/92, Berna All. II, Protetta dalle convenzioni di Bonn, Dir. Habitat CEE All. II, IV (92/43/CEE), Bat Agreement

Ecologia: Sembra che la biologia del *M. blythii* sia in complesso molto simile a quella del *M. myotis*, differendone però sensibilmente per quanto concerne la dieta e, di conseguenza, le aree di foraggiamento preferite (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999). La specie è segnalata in Europa dal livello del mare fino a 1000 m di quota. Foraggia in ambienti con copertura erbacea; le colonie riproduttive si trovano in edifici o cavità ipogee, mentre l'ibernazione avviene in ambienti ipogei (Agnelli et al. 2004).

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 364 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Nel Sito: esemplari sono stati rilevati in caccia sulla Piana di San Vittorino. La specie caccia solitamente ortotteri e altri grossi insetti al suolo. Questa specie di solito trova rifugio con il congenerico *Myotis myotis* in roost ipogei, ma si sposta anche di una ventina di chilometri per foraggiare. Risulterebbe plausibile che gli esemplari trovino rifugio o negli ipogei naturali posti verso Antrodoco o in qualche ipogeo artificiale in edifici della valle.

Per la specie sussistono le seguenti pressioni:

- A03.03- Abbandono/assenza di mietitura;
- A04.03- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo;
- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- B02- Gestione e uso di foreste e piantagioni;
- D01- Strade, sentieri e ferrovie;
- E01.01- Urbanizzazione continua;
- E06.01- Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc);
- E06.02- Ricostruzione e ristrutturazione di edifici;
- G01.04.02- speleologia;
- G05.08- Chiusura di grotte o gallerie.

Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccini*)

Status Italia: EN: A2c Endangered. In Pericolo. Trend delle popolazioni: in declino. (Red List – GIRC 2007). Valutata Vulnerable dallo European Mammal Assesment (IUCN 2006, in prep.)

Livelli di tutela: Part. Prot.157/92, Berna All. II, Protetta dalle convenzioni di Bonn, Dir. Habitat CEE All. II, IV (92/43/CEE), Bat Agreement

Ecologia: Predilige sia aree carsiche boschive o cespugliose, sia aree alluvionali aperte, purché, in ogni caso, prossime a fiumi o specchi d' acqua, dal livello del mare a 825 m di quota (grotta in provincia di Rieti, Lazio). Pur non disdegnando di frequentare occasionalmente gli edifici, è animale tipicamente cavernicolo che ama rifugiarsi durante tutto l' anno in cavità sotterranee naturali o artificiali (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999). Accertata piscivora nelle popolazioni italiane (Biscardi et al. 2007).

Nel Sito: Specie legata alle acque è stato rilevato in caccia sopra gli specchi d'acqua. Trova generalmente rifugio in ipogei, anche se talvolta utilizza ponti o altri edifici con spazi adeguati e bui, umidi.

Le minacce sulla specie sono così codificate:

- G01.04.03- visite ricreative in grotta (terrestri e marine);
- G05.08- Chiusura di grotte o gallerie;

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 365 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

- H01- Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri);
- J02.06.06- Prelievo di acque superficiali per energia idroelettrica (non raffreddamento);
- J02.10- Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio.

Barbastello (*Barbastella barbastellus*)

Status Italia: EN: A2c Endangered. In Pericolo. Trend delle popolazioni : in declino. (Red List – GIRC 2007). Valutata Vulnerable dallo European Mammal Assesment (IUCN 2006)

Livelli di tutela: Part. Prot.157/92, Berna All. II, Protetta dalle convenzioni di Bonn, Dir. Habitat CEE All. II, IV (92/43/CEE), Bat Agreement

Ecologia: Specie relativamente microterma, predilige le zone boschive collinari e di bassa e media montagna, ma frequenta comunemente anche le aree urbanizzate; rara in pianura; sulle Alpi è stata trovata sino a un' altitudine di 2000 m. Rifugi estivi e *nursery* grotte prevalentemente nelle cavità arboree, talora anche in edifici (arco alpino) e nelle fessure delle rocce. Rifugi invernali in ambienti sotterranei naturali o artificiali (grotte, gallerie minerarie e non, cantine), occasionalmente in ambienti non interrati degli edifici e nei cavi degli alberi (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999).

Nel Sito: esemplari sono stati rilevati in caccia al margine orientale della Piana di San Vittorino, tra le aree abitate e la vegetazione ripariale.

Per la specie sussistono i seguenti fattori di minaccia e pressione:

- A07- Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici;
- B02- Gestione e uso di foreste e piantagioni;
- B02.04- Rimozione di alberi morti e deperienti;
- E01.01- Urbanizzazione continua;
- G01.04.02- speleologia;
- G01.04.03- visite ricreative in grotta (terrestri e marine);
- G05.08- Chiusura di grotte o gallerie;
- J01.01- Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente);
- J03.01- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat;
- J03.02- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 366 di 441		Rev.:			
			00	01		RE-VI-101

Nella tabella che segue (Tabella 6.13) vengono posti in correlazione i fattori di pressione e minacce delle specie faunistiche oggetto di valutazione e l'elenco dei fattori perturbativi generati dal progetto classificati sulla base della check-list delle pressioni, minacce ed attività di cui alla Decisione 2011/484/UE (Reference list Threats, Pressures and Activities (final version) ⁴.

L'eventuale corrispondenza con i fattori di disturbo generati dal progetto è indicato con una X e sarà oggetto di ulteriore analisi e approfondimento.

⁴ Tale tabella, al pari dell'elenco delle pressioni e minacce per singole specie, non era presente nello Studio di Incidenza Ambientale emesso in fase di SIA, ed è stata elaborata anche a seguito dell'evoluzione degli approcci alle metodologie di analisi degli Studi di Incidenza, applicati nel caso specifico all'analisi dello ZPS IT71100128 e del SIC IT7130024, per rispondere a specifiche esigenze dell'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

Tali implementazioni permettono al Valutatore di comprendere al meglio le eventuali interferenze. Si tratta, per tanto, di integrazioni volontarie finalizzate a migliorare ulteriormente la qualità dell'elaborato iniziale.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

367 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

Analisi dei disturbi sulla fauna selvatica

Tabella 6.13: analisi di corrispondenza tra fattori di disturbo del progetto e fattori di minaccia delle specie faunistiche potenzialmente presenti nella ZSC IT6020012

		Disturbi generati dal progetto (ref. par. 3.12)																		Specie faunistiche sensibili									
		A10.01	B02.01.01	B02.02	B02.03	B02.04	D01.01	D02.02	E04	G01.03	G05.01	G05.09	H04.03	H06.01.01	H06.02	I01	J02.03.02	J02.05.02	J02.06		J02.15	J03.01	J03.02	J03.02.02	M02.01				
Pressioni e minacce delle specie faunistiche potenzialmente presenti	A02																												
	A02.01																												
	A02.03																												
	A03																												
	A03.01																												
	A03.03																												
	A04.03																												
	A07																												
	A08																												
	A10																												
	A10.01	X																											<i>Caprimulgus europaeus; Lanius collurio</i>
	B01.01																												
	B02																												
	B02.02			X																									<i>Osmoderma eremita</i>
B02.04					X																							<i>Barbastella barbastellus; Osmoderma eremita</i>	
B03																													
C03.03																													

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

368 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

	Disturbi generati dal progetto (ref. par. 3.12)																	Specie faunistiche sensibili								
	A10.01	B02.01.01	B02.02	B02.03	B02.04	D01.01	D02.02	E04	G01.03	G05.01	G05.09	H04.03	H06.01.01	H06.02	I01	J02.03.02	J02.05.02		J02.06	J02.15	J03.01	J03.02	J03.02.02	M02.01		
D01																										
E01.01																										
E06.01																										
E06.02																										
F03.02.01																										
G01.04.01																										
G01.04.02																										
G01.04.03																										
G05.05																										
G05.08																										
H06.02														X												<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
I02																										
J01.01																										
J02.01.03																										
J02.03.02																X										<i>Alcedo atthis</i>
J02.05.02																	X									<i>Alcedo atthis</i>
J02.06.01																										
J02.06.06																										
J02.10																										
J02.12																										

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

369 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

		Disturbi generati dal progetto (ref. par. 3.12)																	Specie faunistiche sensibili							
		A10.01	B02.01.01	B02.02	B02.03	B02.04	D01.01	D02.02	E04	G01.03	G05.01	G05.09	H04.03	H06.01.01	H06.02	I01	J02.03.02	J02.05.02		J02.06	J02.15	J03.01	J03.02	J03.02.02	M02.01	
J03.01																						X				<i>Vertigo angustior; Caprimulgus europaeus; Barbastella barbastellus</i>
J03.01.01																										
J03.02																							X			<i>Barbastella barbastellus</i>

In linea di massima la fauna di interesse comunitario potenzialmente presente nell'area di intervento risulta minacciata dalle attività di apertura della pista di lavoro e dalle fasi di attraversamento fluviale che determinano la temporanea modifica dell'assetto dei corpi idrici superficiali e degli habitat di specie, in modo particolare per quanto riguarda i siti di riproduzione e di alimentazione.

Limitando l'analisi dei potenziali impatti al solo contesto direttamente interessato dal progetto, risulta evidente che le interferenze sono estremamente limitate grazie alla marginalità delle aree di cantiere rispetto alle core area più importanti tutelate dal sito Natura 2000. Tuttavia, va considerato come la ZSC sia in stretta connessione con gli elementi naturalistici presenti all'interno dell'intera Piana di San Vittorino. Per tali ragioni va considerato che l'alterazione dell'ambiente ante-operam anche all'esterno del sito Natura 2000 potrebbe avere ricadute significative sulle specie faunistiche de, dalla ZSC, possono disperdersi al suo esterno.

In tal senso è opportuno considerare come gli effetti delle opere siano temporanei e limitati anche superficialmente ovvero non costituiscano alcun tipo di trasformazione d'uso del suolo permanente. Il ripristino vegetazionale consente di restaurare nel breve periodo le condizioni vegetazionali presenti ante-operam quindi di ricostituire la continuità degli elementi di connessione ecologica interni ed esterni alla ZSC.

Inoltre, per le superfici coinvolte dai lavori all'interno della ZPS non si evidenziano particolari habitat di specie in quanto si tratta di terreni agricoli periodicamente lavorati. Il Fiume Velin verrà attraversato con tecnologia trenchless senza alcuna ripercussione sui sistemi ripariali di canneto e vegetazione acquatica presente, preservando quindi gli habitat di specie della fauna legata a tali ecosistemi.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 371 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Ne consegue che sono stati individuati i seguenti periodi di impatto:

- Dal 1 maggio al 15 settembre (impatto MEDIO): in questa fase gli adulti maturi delle specie sono in fase di riproduzione o nidificazione ed in caso di disturbo possono posticipare l'accoppiamento. La prole è già sviluppata ma ancora dipendente dalle cure parentali. In questo periodo l'esecuzione dei lavori determina degli impatti che possono tuttavia essere mitigati da alcune azioni mirate per la riduzione delle interferenze.
- Dal 1 aprile al 30 aprile e dal 15 settembre al 15 ottobre (impatto BASSO): la maggior parte delle specie faunistiche di interesse conservazionistico è attiva ma la prole è indipendente o ancora non è iniziata la fase riproduttiva. In questo periodo lo svolgimento dei lavori non arreca impatti troppo rilevanti e non determina perdite di specie. Il disturbo può provocare un allontanamento degli esemplari ma non rappresenta una minaccia significativa alla conservazione delle specie.
- Dal 15 ottobre al 1 aprile (impatto NULLO): le specie migratrici non sono presenti nel sito e il periodo di riproduzione della fauna stanziale non è ancora iniziato o si è già terminato. La prole è autonoma e indipendente, erpetofauna e batracofauna sono in diapausa invernale. I Chiroteri sono in ibernazione nelle grotte o in edifici che non vengono interessati dai lavori.

Gli impatti sono principalmente dovuti alla presenza umana e dei mezzi operanti in fase di cantiere - dunque legati alle azioni per la realizzazione delle opere – nelle tratte poste in prossimità dei siti potenziali di riproduzione e nidificazione della fauna selvatica. A tale fattore va unito il disturbo acustico, in quanto nel recettore P55 interno alla ZSC è stato rilevato il superamento dei limiti di legge con una pressione di 60,0 dB(A).

Tabella 6.15: estratto della Tabella 6.2 dello Studio Acustico del progetto (cfr. Doc. RE-RU-1204). Risultati simulazioni acustiche presso i recettori sensibili localizzati nei pressi della condotta principale – Limite di Immissione DIURNO

Recettore	Tavola	<u>Leq simulato al recettore</u>	Rumore Residuo Leq Medio Diurno dBA	Leq Immissione Post Operam Leq Medio Diurno dBA	Limite di immissione Periodo Diurno dBA
P55	Allegato 3a Tav. P55	Il valore del Leq simulato presso il recettore è di 60 dBA e quindi supera il valore limite previsto dalla normativa.	45,3	60,0	55

A tali valori di emissione acustica tuttavia, le popolazioni faunistiche non subiscono un eccessivo disturbo. Come indicato nel **par. 3.2**, per questi valori corrisponde un mascheramento dei segnali di comunicazione dell'Avifauna che non è più compromesso dal rumore. Solo se due Uccelli in comunicazione distano oltre i 210 m l'uno dall'altro, il

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 372 di 441	Rev.:						RE-VI-101
		00	01					

richiamo subisce invece effetti significativi di mascheramento (*Sound Discrimination Range*) che ne impedisce la ricezione e il riconoscimento. Per i Chirotteri, gli effetti si hanno principalmente sui Vespertilionidi (Gen. *Myotis*, *Pipistrellus*, *Plecotus*, *Barbastrella* e *Nyctalus*) i quali possono ridurre l'attività di foraggiamento in prossimità dell'area di cantiere dovuta alla riduzione della capacità di rilevare correttamente l'eco degli ultrasuoni. Tuttavia è bene considerare come i lavori si svolgeranno prevalentemente in orario diurno, evitando per quanto possibile il periodo crepuscolare e notturno in cui queste specie sono attive. Rettili e Anfibi non subiscono effetti significativi.

Gli effetti più significativi dunque sono limitati all'apertura della pista di lavoro, che se eseguita durante i periodi più sensibili, potranno determinare una perdita diretta di specie o un allontanamento dei siti di nidificazione e riproduzione.

Non si ritiene che si possano manifestare altri effetti sulla componente faunistica della ZSC IT6020012.

6.4.5.2 *Interferenze sulla flora*

Le analisi fitosociologiche non hanno evidenziato presenze floristiche di interesse conservazionistico all'interno del sito entro un buffer di indagine di 400 m dall'asse dei tracciati. Per tale motivo, anche in relazione all'estensione potenziale del sollevamento delle polveri e delle emissioni inquinanti di cui al **par. 3.1**, è possibile escludere il manifestarsi di interferenze significative su specie floristiche di interesse comunitario tutelate dal sito.

L'adozione di tecnologie *trenchless* consente di evitare qualunque interazione con la vegetazione ripariale e acquatica del Fiume Velino all'interno del sito. Nella restante porzione della ZSC, su cui si avrà interazione diretta con il soprassuolo, le superfici sono destinate ad uso agricolo con seminativi irrigui e non irrigui prevalentemente per la produzione di cerealicole foraggere. Un altro attraversamento nella porzione più orientale del sito riguarda un canale con sponde artificiali, in cui la copertura vegetale è costituita da cenosi arbustive a prevalenza di *Rubus* sp. e *Clematis* sp. e altre arbustive rampicanti il cui carattere eliofilo e pioniere consentirà una facile ricostituzione delle condizioni *ante operam* una volta ultimati i lavori. Nel complesso, l'apertura della pista di lavoro determinerà l'asportazione di vegetazione arborea e arbustiva su 6.800 m² di aree a con soprassuolo arboreo interne alla ZSC che saranno interamente ripristinati lavori ultimati con la messa a dimora delle specie idonee alle condizioni edafo-climatiche secondo le modalità descritte al **par. 8.6**

Per tali ragioni si ritiene che le interferenze sulla vegetazione, limitate e temporanee, non avranno carattere di significatività. L'interferenza sulla flora sarà non significativa.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 373 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

6.4.5.3 Interferenze sugli habitat

Le indagini fitosociologiche hanno evidenziato la completa assenza di habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in corrispondenza delle aree di lavoro previste per le opere in progetto e in dismissione. Le formazioni ripariali presenti lungo il Fiume Velino nella tratta interna alla ZSC non possono essere ricondotte all'habitat 92A0 data l'esigua copertura vegetale arborea e l'assenza di specie diagnostiche in termini di numero, consistenza e distribuzione.

L'interferenza diretta con gli habitat di interesse comunitario della ZSC IT6020012 risulta pertanto nulla.

Durante i sopralluoghi in campo, in alcuni canali esterni alla ZSC, sono state rilevate fitocenosi acquatiche riconducibili agli habitat di interesse comunitario 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*".

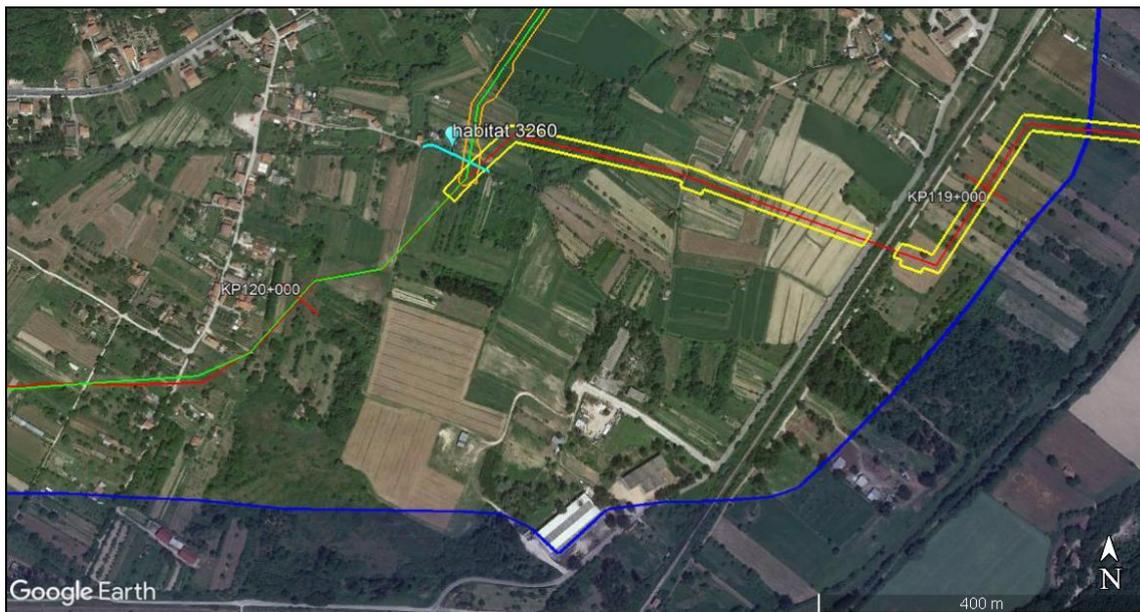


Figura 6.11: canale di risorgiva con habitat 3260 e interazione tra le opere in progetto (rosso) e rimozione (verde). la ZSC è l'area in blu.

Il primo corso d'acqua (**Figura 6.11**), sarà attraversato rispettivamente al **KP 119+519** dal nuovo metanodotto principale in progetto e **KP 110+415** dal tracciato in dismissione.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 374 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				



Figura 6.12: canale di risorgiva interessato da precedenti lavori con evidente recupero di vegetazione riconducibile all'habitat 3260. Il canale, esterno alla ZSC IT6020012, sarà interessato al KP 119+519 dal nuovo metanodotto principale in progetto e KP 110+415 dal tracciato in dismissione.

Il canale era già stato oggetto di intervento nel 2017 ed è stato possibile verificare come nell'arco di circa 2 anni, si sia ripristinata naturalmente una fitocenosi acquatica e spondale di qualità, con vigorosi esemplari di *Nasturtium officinale*, *Ranunculus fluitantis*, *Lemna minor*, *Thypha latifolia* e *Carex* sp. in densità tale da potersi identificare nell'habitat comunitario 3260. In questo canale, il ripristino morfologico spondale è stato effettuato con una semplice palizzata in legname. L'assenza di aduggiamento da vegetazione arborea e arbustiva spondale e il recupero celere dell'intorpidimento temporaneo delle acque, in funzione anche della ridotta estensione del canale che ha permesso ai lavori di svolgersi celermente, ha consentito un rapido e completo recupero delle fitocenosi acquatiche dai nuclei limitrofi alla zona di lavoro nonché il mantenimento della qualità delle acque di risorgiva che vi scorrono. Si specifica comunque che il canale è esterno alla ZSC IT6020012 e che non è direttamente connesso ai principali corpi idrici interni al sito, per cui si esclude ogni possibile interferenza anche indiretta con i sistemi fluviali del sito.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

375 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

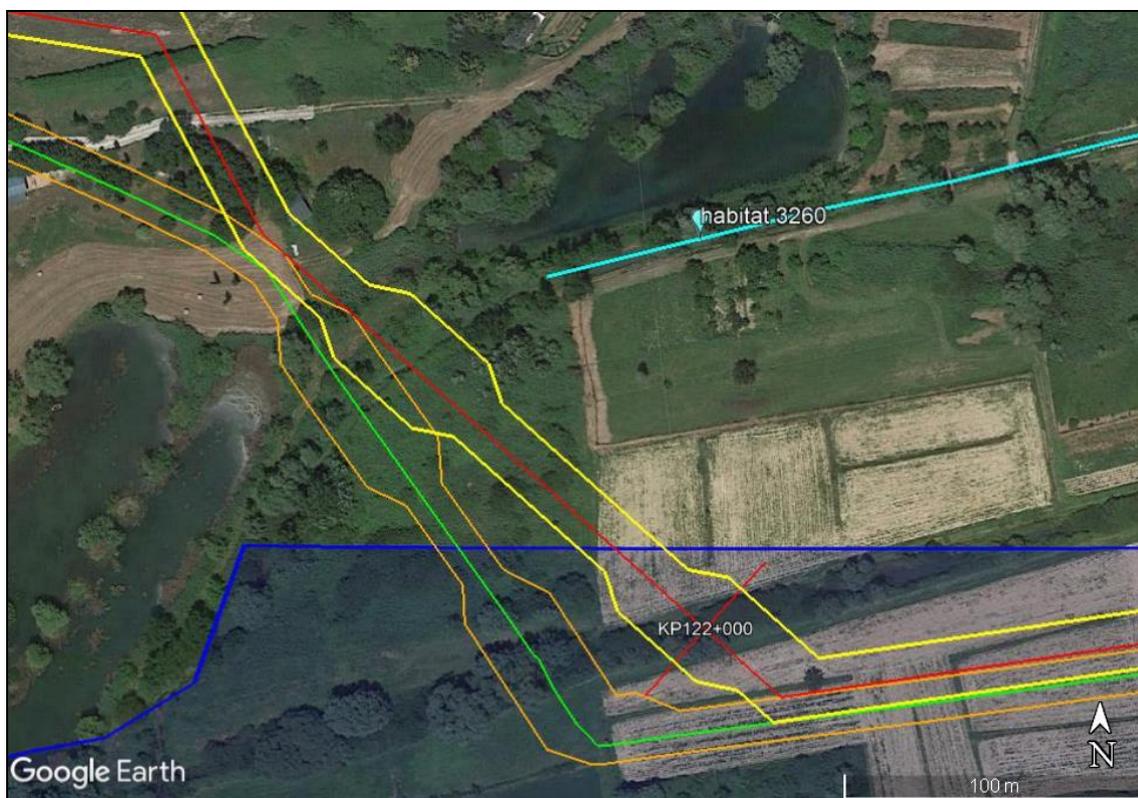


Figura 6.13: canale di risorgiva con habitat 3260 e interazione tra le opere in progetto (rosso) e rimozione (verde). la ZSC è l'area in blu.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

376 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

L'altro

canale

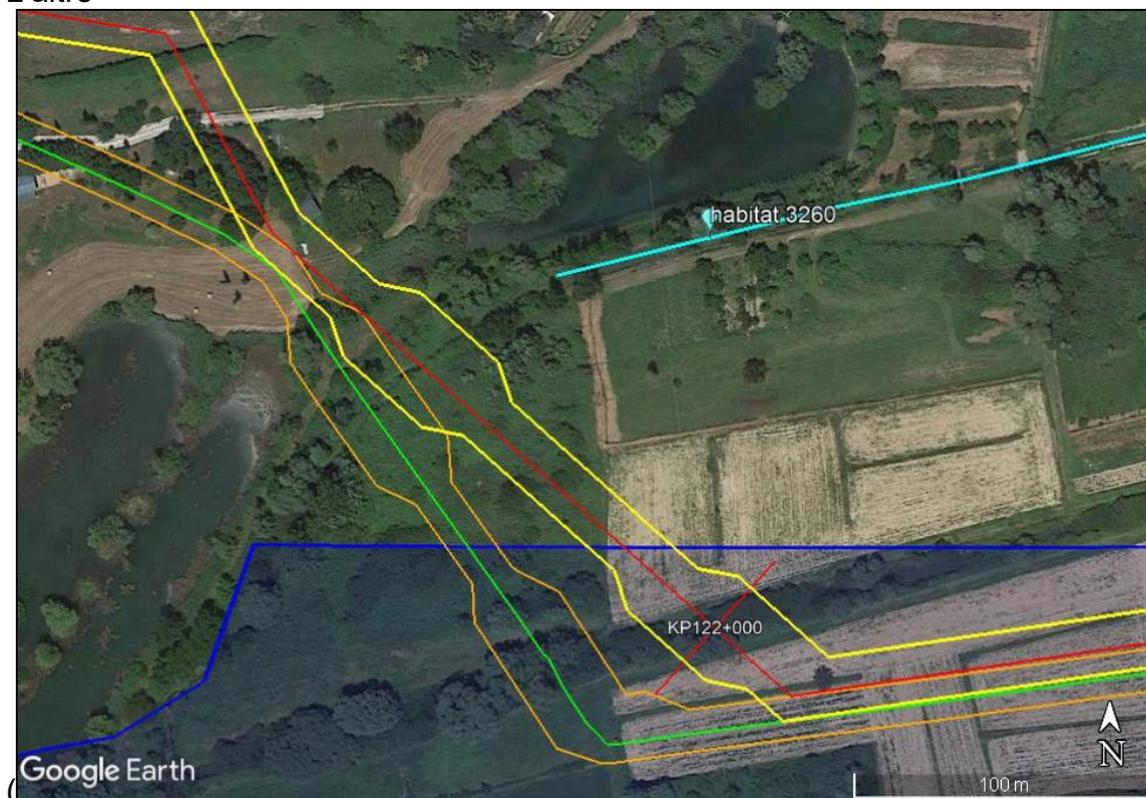


Figura 6.13), con sponde ed alveo cementificato, fa defluire acque di risorgiva di elevata limpidezza, anche in questo caso, con diffusa vegetazione acquatica sommersa di specie tipiche dell'habitat comunitario 3260. Tale vegetazione si riduce più a valle, in prossimità degli attraversamenti previsti per il progetto (KP 121+940) e per la dismissione (KP 112+805 circa) a causa della copertura della vegetazione spondale ripariale che si fa più densa, aduggiando il corso d'acqua e impedendo lo sviluppo delle cenosi acquatiche.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 377 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			



Figura 6.14: canale artificiale con acque di risorgiva e vegetazione acquatica e elofitica di pregio fotografato a circa 200 m più a monte degli attraversamenti previsti per progetto e dimissione. In corrispondenza di questi, la vegetazione ripariale si addensa e non consente a queste cenosi di mantenersi. La tratta fotografata non sarà in alcun modo interessata dai lavori.

Gli attraversamenti previsti in questo ambito, si pongono dunque a valle della tratta con maggiore qualità fitosociologica, e gli eventuali effetti dovuto al temporaneo intorpidimento, non avranno ricadute sulla comunità rilevata in quanto, appunto, si trova a monte dell'attraversamento, in direzione opposta alla corrente di deflusso.

In corrispondenza dell'attraversamento a cielo aperto previsto nel Fiume Velino (KP 118+491) le fitocenosi acquatiche e ripariali saranno preservate grazie all'adozione della tecnica di attraversamento in *trenchless* di trivellazione con spingitubo. Ciò significa che non saranno in alcun modo modificati gli ambienti di superficie, i quali non subiranno alcun tipo di interferenza diretta.

Per quanto riguarda l'habitat 91AA* esso è stato rilevato in corrispondenza dei versanti collinari nella porzione sud-orientale del sito. Sebbene dal KP 117+680 a KP 118+300 la distanza con queste formazioni forestali risulti piuttosto ridotta, l'estensione delle piste di cantiere consentirà di escludere qualunque occupazione diretta con questi habitat, i quali sono strettamente limitati alle sole superfici coperte da boschi e boscaglie di roverella delle aree interne a carattere subcontinentale (suball. *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*). Il progetto infatti interessa sistemi vallivi al piede del versante, in cui la copertura è data da coltivi in abbandono o a regime, ma senza alcun tipo di copertura forestale (**Figura 6.15**)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 378 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Solo il metanodotto principale di nuova realizzazione si svilupperà a distanze tali da poter determinare interferenze indirette legate al sollevamento delle polveri in atmosfera con ricadute sulle chiome. Ogni altra opera, in progetto e in dismissione, si trova a distanze tali da poter escludere qualunque tipo di interferenza con l'habitat.

Nella tratta in prossimità con la pista di lavoro, l'adozione delle buone pratiche di cantiere quali la bagnatura periodica della pista di lavoro, consentirà di ridurre al minimo l'interferenza indiretta con la copertura vegetale dell'habitat 91AA*. Considerando che la lunghezza della tratta di prossimità è di circa 600 m e che il cantiere ha una velocità di avanzamento di circa 300 m/giorno, valutata anche l'assenza di attraversamenti di particolare entità, si ritiene che il periodo di tempo in cui i mezzi opereranno in corrispondenza di tale ambito sarà estremamente ridotto, dell'ordine di pochi giorni. Pertanto non si ritiene che si possano manifestare ricadute negative significative sull'habitat 91AA* relativamente a interferenze di tipo indiretto con il cantiere previsto.

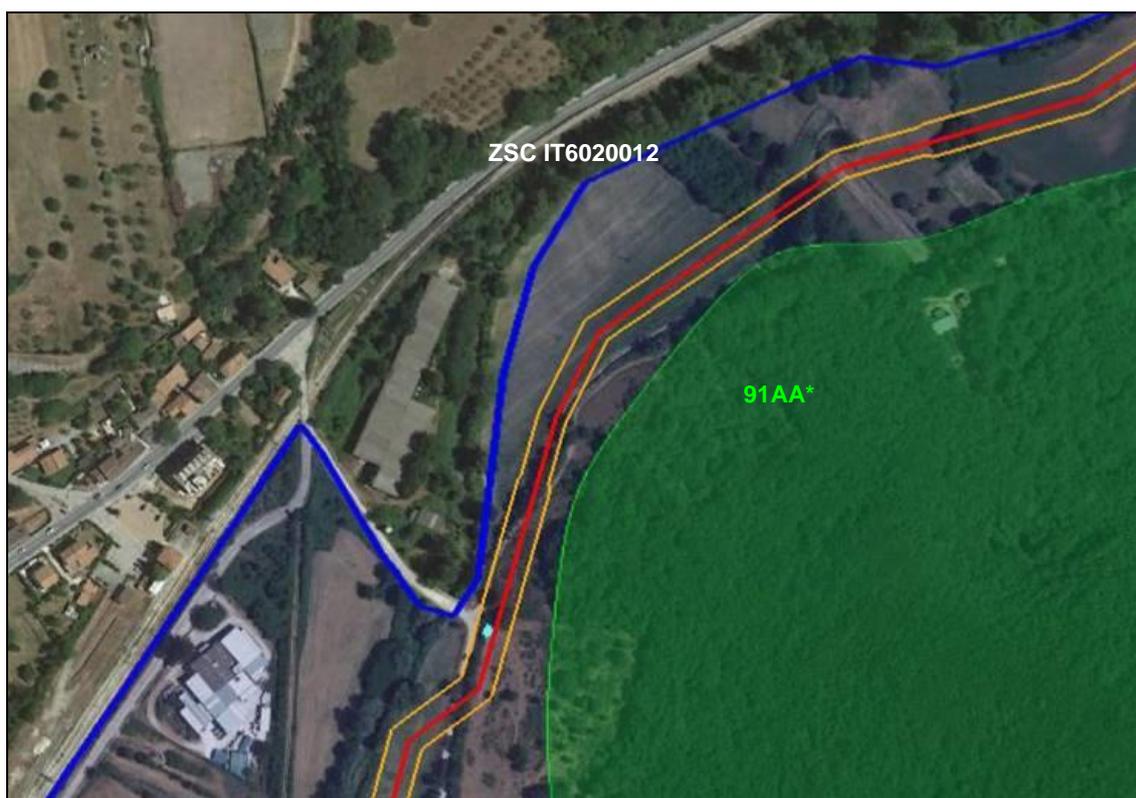


Figura 6.15: estensione delle aree di occupazione lavori (linee arancioni) per la realizzazione del nuovo metanodotto principale in progetto (linea in rosso) all'interno della ZSC IT6020012 (area in blu). Analisi di prossimità con l'estensione del querceto riconducibile all'habitat 91AA*, individuato sulla base della Carta della Natura ISPRA (biotopo cod. 41.732). Evidente assenza di interferenze dirette con le superfici boscate asseribili a questo habitat.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03857-ENV-RE-000-0101	379 di 441	00 01	RE-VI-101

Nelle tabelle riepilogative che seguono si riportano le tipologie di interferenze con gli habitat della Direttiva 92/43/CEE censiti per la ZSC e l'interferenza con i biotopi così come identificati nella Carta della Natura ISPRA (2013) in scala 1:25.000.

Tabella 6.16: analisi delle interferenze con gli habitat elencati in Allegato I della Direttiva 92/43/CEE presenti entro la P.I.A. del progetto, all'interno della ZSC IT6020027

Cod.	Denominazione	Tipo di interferenza	Distanza min. (m)	da KP	a KP	Tot. percor. (m)	Sup. occ. temp. (m ²)	Sup. occ. temp. (%)	Sup. occ. perm. (m ²)	Sup. occ. perm. (%)
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar										
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i>	INDIRETTA	n.d.	-	-	-	-	-	-	-
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	INDIRETTA	90	-	-	-	-	-	-	-
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	INDIRETTA	574							
Rif. Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar										
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i>	INDIRETTA	n.d.	-	-	-	-	-	-	-
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	INDIRETTA	18	-	-	-	-	-	-	-
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	INDIRETTA	14							

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

381 di 441

Rev.:

00	01			
----	----	--	--	--

RE-VI-101

Cod.	Definizione Corine Biotopes	Corr. Natura 2000	Conferma corr.	Tipo di interferenza	Distanza min. (m)	da KP	a KP	Tot. percor. (m)	Sup. occ. temp. (m ²)	Sup. occ. perm. (m ²)
86.3	Siti industriali			INDIRETTA	350	-	-	-	-	-
31.81	Cespuglieti medio-europei			INDIRETTA	630	-	-	-	-	-
41.7551	Cerrete sud-italiane			INDIRETTA	690	-	-	-	-	-
Rif. Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar										
44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	92A0	SI	INDIRETTA <i>trenchless</i> (spingitubo)	-	-	-	-	-	-
82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi			DIRETTA	-	117+724	118+664	940,40	14.091,32	-
						118+707	118+831	124,02	2.803,37	-
						121+611	122+049	438,04	7.764,45	-
41.732	Querceti a querce caducifoglie con <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> (= <i>Q. virgiliana</i>) e <i>Q. dalechampii</i> dell'Italia peninsulare ed insulare	91AA*	SI	INDIRETTA	12	-	-	-	-	-
83.15	Frutteti			INDIRETTA	60	-	-	-	-	-
53.1	Vegetazione dei canneti e di specie simili			INDIRETTA	72	-	-	-	-	-

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

382 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

Cod.	Definizione Corine Biotopes	Corr. Natura 2000	Conferma corr.	Tipo di interferenza	Distanza min. (m)	da KP	a KP	Tot. percor. (m)	Sup. occ. temp. (m ²)	Sup. occ. perm. (m ²)
22.1	Acque dolci (laghi, stagni)	n.d.	n.a.	INDIRETTA	105	-	-	-	-	-
31.8A	Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>			INDIRETTA	140	-	-	-	-	-
83.21	Vigneti			INDIRETTA	125	-	-	-	-	-
86.3	Siti industriali			INDIRETTA	330	-	-	-	-	-
31.81	Cespuglieti medio-europei			INDIRETTA	360	-	-	-	-	-
41.7551	Cerrete sud-italiane			INDIRETTA	720	-	-	-	-	-

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

383 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

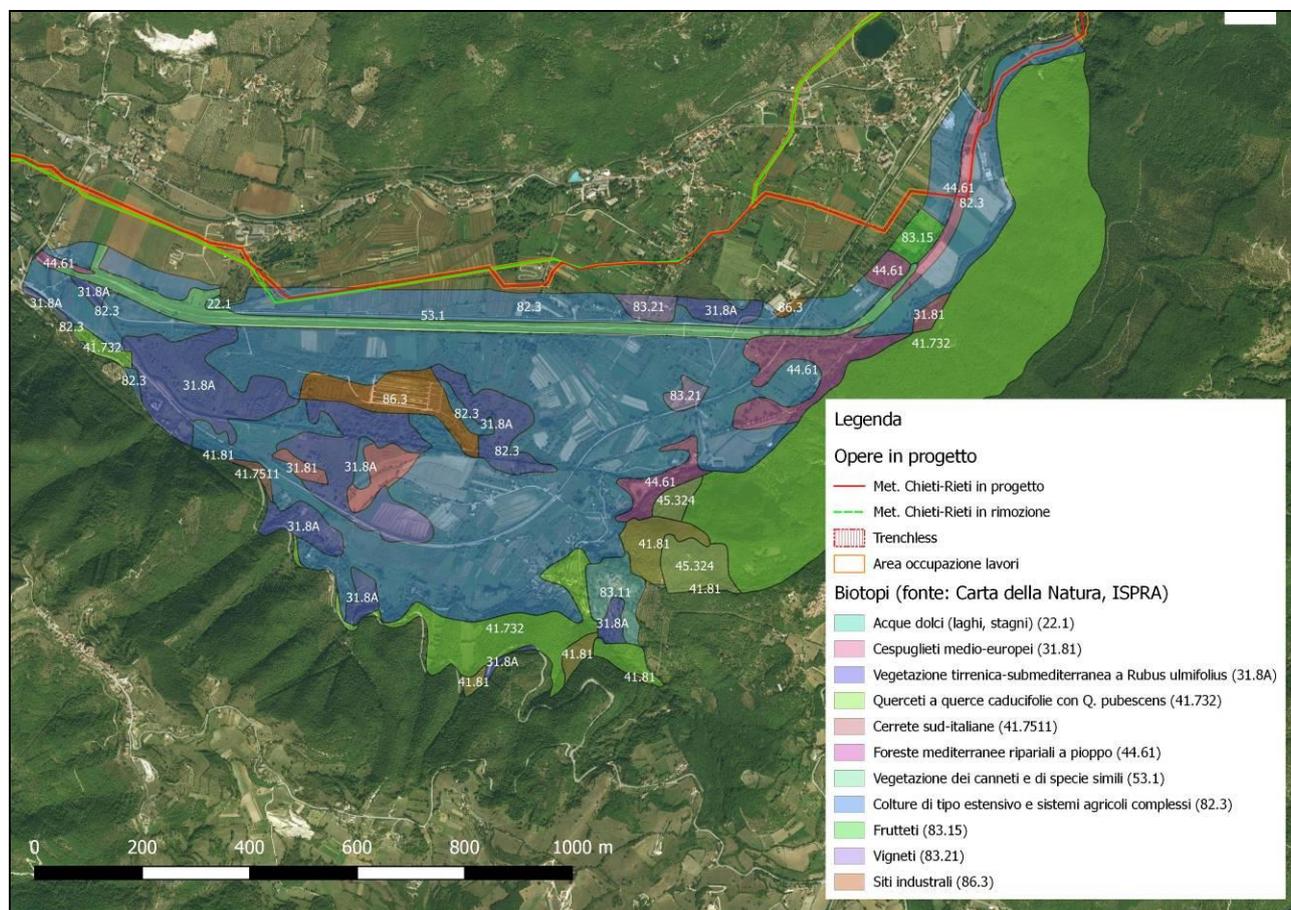


Figura 6.16: interferenza delle opere in progetto con i biotopi della ZSC IT6020012 (fonte: Carta della Natura, ISPRA, Regione Lazio)

In base alle tipologie di interferenze ed in correlazione alla valutazione dei possibili impatti, non si ritiene che lo svolgimento dei lavori possa determinare delle alterazioni di carattere significativo sugli habitat di interesse comunitario segnalati per la ZSC IT6020012.

L'interferenza sugli habitat della ZSC IT6020012 è dunque non significativa.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 384 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

7 ZSC IT6020027 "FORMAZIONI A *BUXUS SEMPERVIRENS* DEL REATINO"

7.1 Descrizione dell'ambiente

La ZSC IT6020027 "Formazioni a *Buxus sempervirens* del Reatino" appartiene alla regione biogeografica Mediterranea, occupa una superficie di 19,0 ha, è localizzato nella Provincia di Rieti ed interessa il comune di Rieti. La ZSC non ricade in area naturale protetta (sensu 394/1991). L'Ente Gestore è la Regione Lazio – Direzione Ambiente.

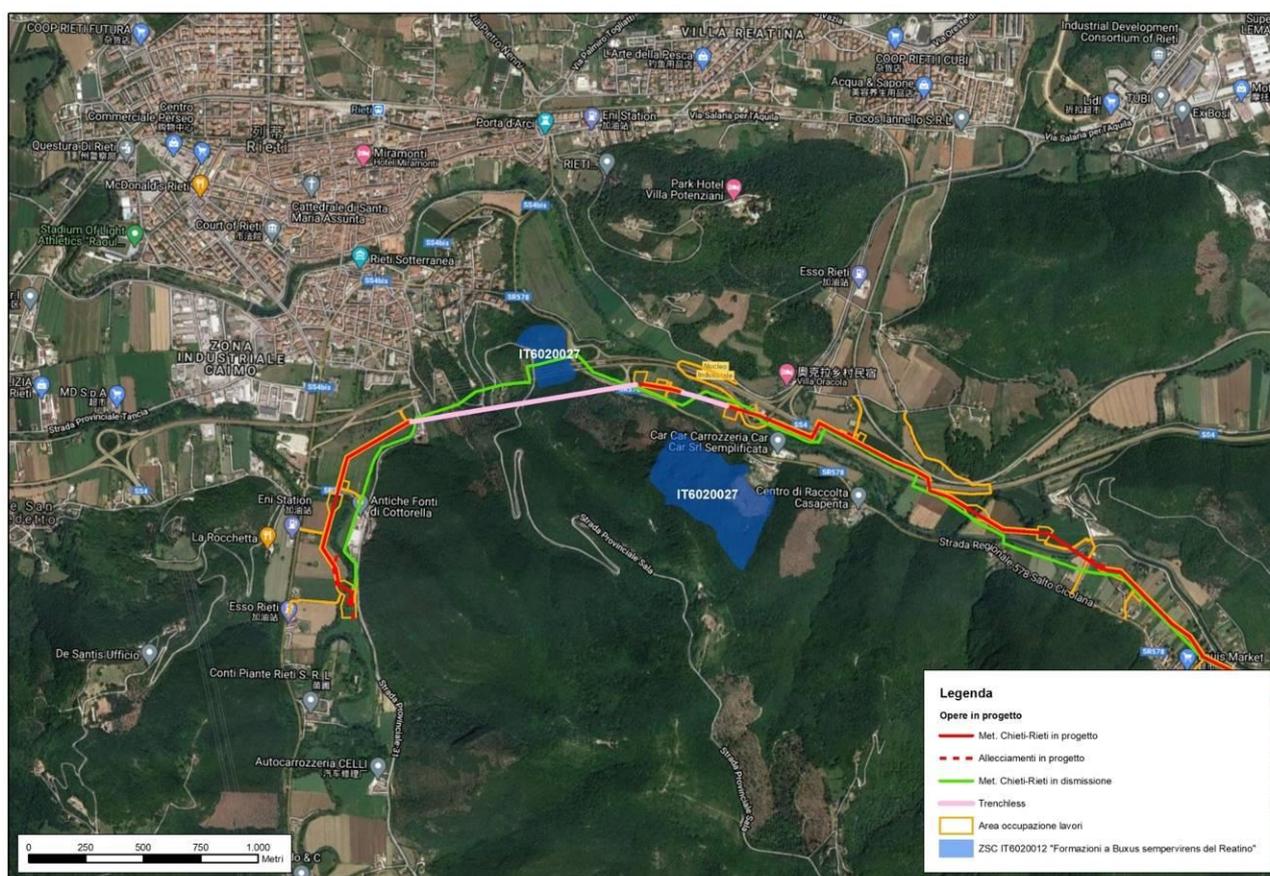


Figura 7.1: perimetro della ZSC IT6020027 "Formazioni a *Buxus sempervirens* del Reatino" e interazione con le opere in progetto e in rimozione

Le poche informazioni di dettaglio reperibili per tale sito sono contenute nelle Misure sito-specifiche adottate con DGR n. 161 del 14 aprile 2016 dalla Regione Lazio.

Il Sito è stato istituito al fine di tutelare e conservare particolari formazioni a *Buxus sempervirens*, identificabili nell'habitat 5110 secondo i criteri della Direttiva Habitat. Si tratta di formazioni arbustive, più o meno aperte, dominate da *Buxus sempervirens*. Sono riconducibili all'habitat cenosi di pseudomacchia, di mantello, di gariga e di boscaglia in cui il bosso, sempre dominante, può essere accompagnato da altri arbusti. Queste cenosi si

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:		Foglio		Rev.:	
03857-ENV-RE-000-0101		385 di 441		00 01	
					RE-VI-101

insediano sui substrati calcarei dei pendii aridi e pietrosi che delimitano la bassa valle del Fiume Salto, poco prima della piana reatina, a ridosso del centro abitato del capoluogo laziale. Tali formazioni possono essere ricondotte al *syntaxa* tipico delle garighe dei substrati calcarei delle conche intermontane dell'Appennino abruzzese (inquadrate nella sottoassociazione *buxetosum-sempervirentis* Pirone e Tammaro 1997 dell'*Osyrido albae-Cistetum cretici* Pirone e Tammaro 1997) e riferite all'alleanza *Cisto cretici-Ericion manipuliflorae* Horvatic 1958 (= *Cytiso spinescentis-Satureion montanae* Pirone e Tammaro 1997 p.p., *Cisto cretici-Ericetalia manipuliflorae* Horvatic 1958, *Cisto cretici-Micromerietea julianae* Oberdorfer 1954).

Nel sito viene anche indicata la presenza di piccole superfici di prateria identificate nell'habitat 6210* ovvero praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, secondarie, da aride a semimesofile; si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche con una componente camefitica (a dominanza di *Helichrysum italicum* e *Satureja montana*), sviluppate su substrati di natura calcarea.

7.2 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il sito viene interessato direttamente solo dal metanodotto principale in dismissione:

Tabella 7.1: Quantificazione delle interferenze dirette sui siti Natura 2000 da parte del Metanodotto principale in rimozione "Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar"

CODICE	TIPO	DENOMINAZIONE	Lungh. (m)	Sup. (m ²)	Sup. (%)
IT6020027	ZSC	Formazioni a <i>Buxus sempervirens</i> del Reatino	150	2.085	1,1%

Inoltre il sito viene indirettamente interessato dalle seguenti opere previste entro 5 km di distanza dal suo perimetro esterno:

Tabella 7.2: interferenze indirette tra le opere in progetto e i siti Natura 2000

Denominazione opera	Dist. min. (m*)
ZSC IT6020027 "Formazioni a <i>Buxus sempervirens</i> del Reatino"	
Potenziamento Derivazione per Vazia DN 200 (8"), MOP 24 bar (0,029 km)	400
Ricoll. Potenziamento Derivazione per Vazia DN 200 (8"), DP 24 bar (0,036 km)	415
Metanodotto Rieti – Terni DN 300 (12"), MOP 64 bar (0,180 km)	1140
Ricollegamento Metanodotto Rieti – Terni DN 300 (12"), DP 24 bar (0,258 km)	1140
Metanodotto Rieti – Roma DN 300 (12"), MOP 64 bar (0,146 km)	1185
Ricollegamento Metanodotto Rieti – Roma DN 300 (12"), DP 24 bar (0,113 km)	1220
Allacciamento Comune di Rieti 3° presa DN 100 (4"), MOP 24 bar (0,059 km)	1375
Ricoll. Allacciamento Comune di Rieti 3° presa DN 100 (4"), DP 24 bar (0,076 km)	1395

*si intende la distanza minima tra il sito stesso e la più vicina area di cantiere prevista per la corrispondente opera in progetto o in dismissione. La distanza ha un errore di approssimazione di 5 m al fine di compensare gli errori di rilevamento effettuati mediante l'utilizzo semi-automatico dei sistemi GIS.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

386 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101



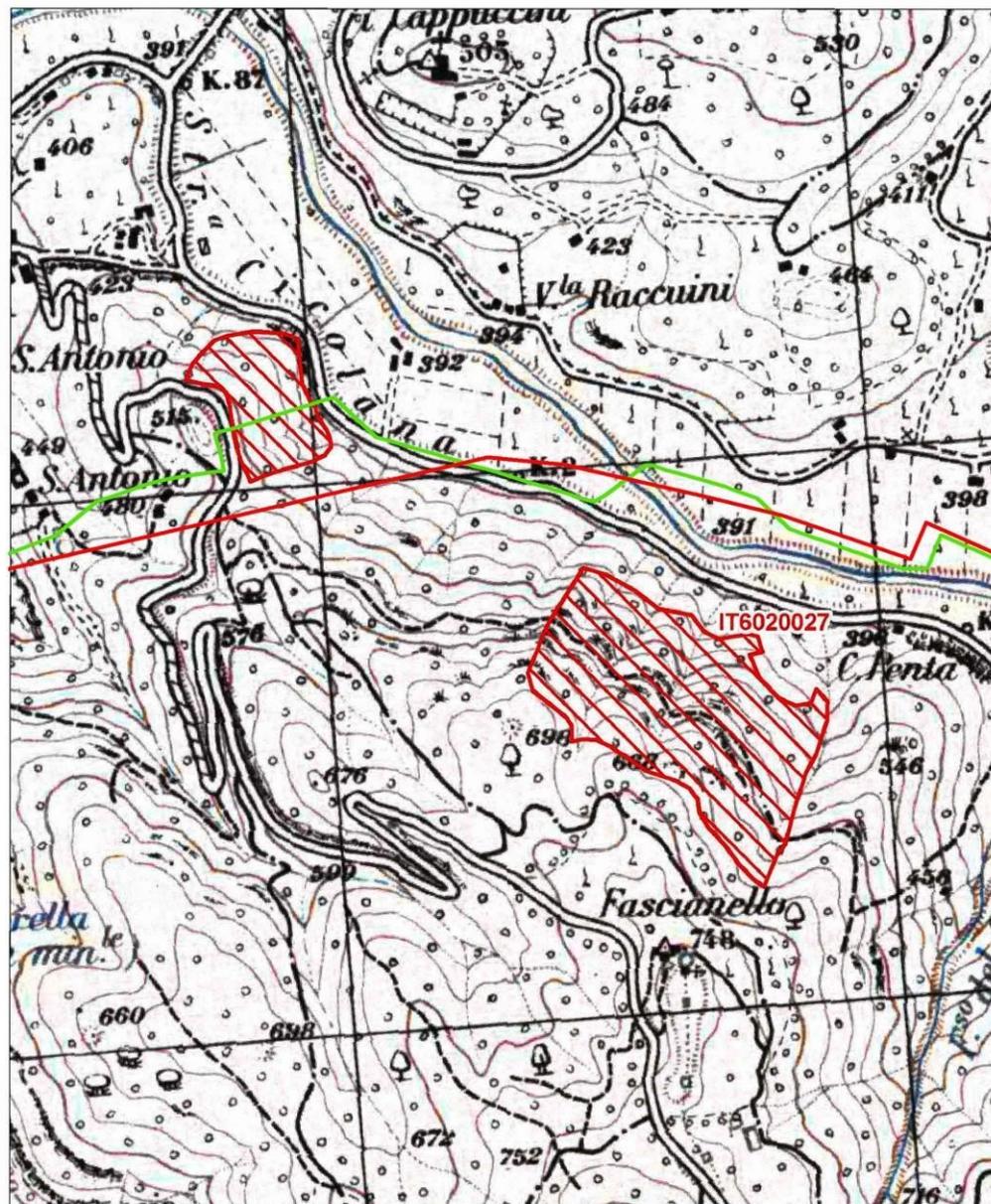
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Lazio

Codice sito: IT6020027

Superficie (ha): 19

Denominazione: Formazioni a *Buxus sempervirens* del Reatino



Data di stampa: 06/12/2010

0 0.1 0.2 Km

Scala 1:10'000



Legenda

sito IT6020027

altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 7.2: Mappa della ZSC IT6020027 "Formazioni a *Buxus sempervirens* del Reatino" (fonte: Ministero dell'Ambiente e Tutela del territorio e del Mare).

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 387 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

7.3 Componente faunistica, floristica e habitat

7.3.1 Habitat

Secondo quanto indicato nelle Misure di conservazione della ZSC approvate con D.G.R. n. 161 del 14 aprile 2016, nel sito sono confermati 2 habitat.

Tabella 7.3: Habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

Tipi di habitat	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
5110: Formazioni stabili xerothermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (<i>Berberidion</i> p.p.)	70%	BUONA	2 – 15%	BUONA	BUONO
6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	10%	NON SIGNIFICATIVA			

Habitat dell'Appendice I della Direttiva 92/43/CEE presenti nell'ambito di influenza del progetto

5110 - Formazioni stabili xerothermofile a *Buxus sempervirens* sui pendii rocciosi (*Berberidion* p.p)

Formazioni arbustive, più o meno aperte, dominate da *Buxus sempervirens*. Sono riconducibili all'habitat cenosi di pseudomacchia, di mantello, di gariga e di boscaglia in cui il bosso, sempre dominante, può essere accompagnato da altri arbusti. Queste cenosi si insediano prevalentemente su substrati calcarei, su pendii aridi e pietrosi, spesso in ambiti quasi rupestri, nei piani collinare e montano.

Stato di conservazione: medio (2) secondo quanto riportato nelle Misure sito-specifiche di conservazione (DGR 161/16). Come già descritto, nell'area interessata dal metanodotto in rimozione, l'habitat non è più presente in quanto tutti gli esemplari rilevati risultano morti, disseccati o in elevato stato di deperimento.

6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 388 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

- (a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;
- (b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- (c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Stato di conservazione: medio (2) secondo quanto riportato nelle Misure sito-specifiche di conservazione (DGR 161/16). Come già descritto, nell'area interessata dal metanodotto in rimozione, l'habitat sopravvive solo in una piccola radura di ridotta estensione, con ingressione di numerose specie arbustive pioniere eliofile. Non è stato rilevato nessuno dei criteri di priorità (a, b o c)

In sede di sopralluogo, tuttavia, è stato possibile notare come, in corrispondenza della porzione del sito interessata dalle opere in rimozione, non vi sia ad oggi, alcun esemplare vitale di *Buxus sempervirens*. L'indagine in campo ha interessato una superficie piuttosto ampia, con un transetto di circa 25 m di larghezza lungo l'asse N-S (lunghezza di 170 m circa) a cui sono seguiti campionamenti puntuali sparsi per verificare ulteriori aree di saggio anche in prossimità e in corrispondenza delle poche radure rimaste. In tutti i casi l'evidenza è stata quella di un sottobosco dominato da una densa e giovane formazione di latifoglie termofile miste (*Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*). Il piano dominato è formato da una fitta copertura di esemplari disseccati di *Buxus sempervirens*, deceduti molto probabilmente a seguito della progressiva chiusura della copertura forestale nel piano dominante, che ha inevitabilmente determinato un sempre maggiore aduggiamento. Il Bosso, come è noto, è specie prettamente eliofila che dunque necessita di ampie radure soleggiate, costituendo una formazione di transizione laddove le condizioni edafiche possono permettere il successivo insediamento di stadi successivi di vegetazione serale.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 389 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				



Figura 7.3: Bosco a dominanza di carpino orientale, roverella e orniello all'interno della ZSC IT6020027. Nel piano dominato, si nota una diffusa copertura di *Buxus sempervirens* morto e disseccato.

In corrispondenza dell'unica radura rilevata, non vi era presenza di individui di *B. sempervirens*, quanto piuttosto, arbustive pioniere (*Rhamnus alaternus*, *Spartium junceum*, *Juniperus communis*). Per quanto concerne l'habitat 6210, esso permane in forma molto ridotta e precaria all'interno di questa piccola unica radura a destra del metanodotto in dismissione, su una superficie di circa 480 m². La qualità di questo habitat è minacciata dall'ingressione delle specie arbustive pioniere già indicate, inoltre, si specifica che in sede di rilievo vegetazionale, non sono emerse caratteristiche pertinenti con i criteri di priorità (a, b o c) definiti per tale habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Ad oggi dunque, all'interno della stazione della ZSC che sarà interessata direttamente dai lavori per la rimozione del metanodotto esistente, non sussiste alcun habitat 5110 mentre l'habitat 6210 è limitato all'interno dell'unica radura ancora presente nell'area di indagine e in forte stato di degrado per i processi di successione ecologica secondaria in corso.

7.3.2 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Non sono presenti specie faunistiche di interesse comunitario elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell' Appendice II della Direttiva 92/43/CEE.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 390 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Flora

Per la ZSC IT6020027 è segnalata la presenza della specie floristica *Phleum ambiguum* pianta erbacea perenne (H) di luoghi erbosi aridi e sassosi dei piani collinare e montano, endemica della zona appenninica interna.

Tabella 7.4: Altre Piante non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Phleum ambiguum</i>	Presenza	Endemismo

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 391 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

7.4 ANALISI DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO SULLA ZSC IT6020027

In base alla valutazione degli effetti perturbativi individuati ai **paragrafi 3.12** e **3.13** e delle specie faunistiche, vegetazionali e degli habitat presenti nell'area di intervento così come descritto nel presente capitolo, sono stati presi in considerazione i seguenti fattori di impatto inerenti la realizzazione del progetto:

Tabella 7.5: Fattori di disturbo generali dal progetto con potenziali effetti indiretti sulla ZSC IT6020027

DISTURBO	ATTIVITÀ DI CANTIERE	TIPO	DURABILITA'
<i>Emissioni gassose</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Sollevamento polveri</i>	Apertura della pista di lavoro, scavo della trincea, posa e rinterro della condotta, realizzazione degli attraversamenti in <i>trenchless</i> , realizzazione e smantellamento punti di linea e smantellamento area impianto esistente, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Produzione di rifiuti</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e rimozione.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Disturbo acustico</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione.	INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Presenza umana</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/dismissione che prevedano la presenza di mezzi e personale di cantiere.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Movimenti terra</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione attraversamenti <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Sversamenti di inquinanti liquidi al suolo</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/dismissione che prevedano la presenza di mezzi e personale di cantiere.	DIRETTO / INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Rimozione del soprassuolo</i>	Apertura pista di lavoro, realizzazione punto di linea.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Ingressione di specie alloctone</i>	Movimenti terra, ripristini vegetazionali	DIRETTO/ INDIRETTO	PERMANENTE
<i>Modificazione della litostratigrafia/litologia</i>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione attraversamenti <i>trenchless</i> , rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	DIRETTO	PERMANENTE
<i>Presenza di recinzioni</i>	Apertura della pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione punti di linea	DIRETTO	TEMPORANEO

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 392 di 441	Rev.: 00 01	RE-VI-101
--	----------------------	----------------	-----------

DISTURBO	ATTIVITÀ DI CANTIERE	TIPO	DURABILITA'
<i>Riduzione/frammentazione degli habitat</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/rimozione, presenza del punto di linea, ripristini generali della linea.	DIRETTO	TEMPORANEO
<i>Traffico indotto</i>	Tutte le azioni connesse alla fase di cantiere.	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO
<i>Modificazioni del paesaggio</i>	Tutte le fasi/azioni connesse alla fase di cantiere, presenza del nuovo punto di linea e dei cartelli segnalatori del metanodotto.	DIRETTO	TEMPORANEO / PERMANENTE (solo ove previsti impianti fuori terra)

L'analisi delle interazioni tra le aree di cantiere e il sito individuato entro l'area di valutazione ha permesso di individuare quali dei fattori di impatto sopra elencati possano generare delle possibili interferenze sul sito stesso. Il criterio adottato è basato sulla tipologia di interferenze che ogni fase di cantiere può generare. Ad esempio, il fattore "rimozione del soprassuolo" è strettamente legato all'apertura della pista e si tratta di un fattore che si manifesta unicamente se l'area di cantiere interessa direttamente il sito, ovvero è interna al suo perimetro; al contrario, la produzione di rumore può essere anche indiretta, in funzione della distanza tra la sorgente e il recettore sensibile (fauna in generale).

Trattandosi di interferenze di tipo diretto vanno considerati i fattori che possono generare perturbazioni collegate alla presenza fisica di aree di cantiere interne ai siti Natura 2000 e a tutte le azioni che determinano alterazioni dirette allo stato ambientale esistente. Vanno inoltre considerate tutte le possibili perturbazioni che generano un buffer di emissione così come individuato al **par. 3.13** del presente Studio.

Si sottolinea che per il SIC in analisi, tutti i **fattori di impatto** rilevati per il presente progetto risultano strettamente legati alle sole fasi di cantiere e **dunque temporanei e limitati nel tempo.**, in quanto non sono previsti impianti di linea o strade di accesso permanenti all'interno del sito.

7.4.1 Analisi delle vulnerabilità del sito e misure di conservazione (divieti)

L'obiettivo specifico prioritario di conservazione e gestione del sito è quello di garantire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti, di seguito riportati come ad alta o media priorità di conservazione.

Secondo quanto indicato nelle Misure sito-specifiche di cui alla DGR 161/16, attualmente non sembrano sussistere particolari pressioni sugli habitat di interesse. Tra le minacce potenziali vi sono il cambiamento delle pratiche e dei sistemi pastorali per quanto riguarda l'habitat 6210*. Per quanto riguarda l'habitat 5110 la minaccia potenzialmente più pericolosa, a parte la trasformazione dell'uso del suolo, è il taglio di esemplari di *Buxus sempervirens*.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 393 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Minaccia	Descrizione	Suscettibilità al progetto in relazione al tipo di interferenza
A04.03	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo	NULLA
B03	Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ris crescita naturale (diminuzione dell'area forestale)	BASSA
F04.01	Saccheggio di stazioni floristiche	NULLA
J03.01	Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat	NON SIGNIFICATIVA

7.4.2 Verifica di compatibilità con gli obiettivi e misure per gli habitat e le specie (DGR n. 612 del 16/12/2011)

Sono di seguito riportate le misure regolamentari di carattere generale applicabili al sito, ai sensi della D.G.R. del Lazio n. 612 del 16/12/2011 (allegato D):

A. DIVIETI

[...]

b) è vietata l'eliminazione degli elementi naturali e semi-naturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica che verrà individuato con apposito provvedimento della Giunta regionale;

c) è vietata l'eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita, sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

d) sono vietati i livellamenti del terreno non autorizzati dal soggetto o dall'ente gestore, ad esclusione dei livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina;

[...]

7.1.2 Divieti ed obblighi relativamente agli habitat

5110 Formazioni stabili xerotermofile a Buxus sempervirens sui pendii rocciosi (Berberidion p.p.)

a) Divieto di taglio degli esemplari di Buxus sempervirens

[...]

Analisi della compatibilità del progetto:

La compatibilità del progetto con i vincoli e le prescrizioni sopra descritte è garantita da tre fattori principali:

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 394 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

- 1- L'assenza di esemplari vitali di *Buxus sempervirens* nella porzione del sito interessata direttamente dai lavori di rimozione della porzione di metanodotto esistente in dismissione;
- 2- Gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale che saranno eseguiti una volta completati i lavori, e che, fra l'altro, permetteranno il recupero delle condizioni ambientali favorevoli al reinsediamento delle formazioni *Buxus sempervirens* ad oggi non più vitali a causa dell'eccessivo aduggiamento della copertura arborea forestale nel piano dominante. I ripristini morfologici permetteranno di ricostituire integralmente l'assetto litologico, pedologico e morfologico come ante-operam. Non sono presenti elementi di pregio o terrazzamenti nell'area interessata dai lavori;
- 3- L'assenza di qualunque opera fuori terra in progetto, e dunque, l'assenza di qualunque tipo d'intervento che possa andare a sottrarre in maniera permanente superfici all'interno della ZSC.

7.4.3 Sintesi della compatibilità del progetto con le Misure di conservazione del sito

Misura di conservazione	COMPATIBILITA'
DGR n. 612 del 16/12/2011	
<i>DIVIETI</i>	SI
<i>Divieti ed obblighi relativamente agli habitat</i>	SI
Livello di compatibilità del progetto con i vincoli di tutela	
SI	Le attività previste per la realizzazione del progetto non rientrano tra quelle vietate o per cui vengono definiti vincoli o limitazioni
SI	Le attività previste per la realizzazione del progetto interferiscono con alcune misure di tutela ma la compatibilità delle attività progettuali è data dalle modalità operative di base e dall'applicazione delle consuete buone pratiche di cantiere o prassi di lavorazione (es: scotico del terreno vegetale, ripristini vegetazionali)
SI	Le attività previste per la realizzazione del progetto interferiscono con alcune misure di tutela. La compatibilità sarà possibile previa adozione di misure di mitigazione specifiche ulteriori
NO	Le attività previste per la realizzazione del progetto sono in contrasto con divieti e misure di tutela e non sono compatibili con esse.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 395 di 441		Rev.:		RE-VI-101
				00	01	

7.4.4 Interferenze sulle componenti abiotiche

L'alterazione delle componenti aria e suolo sarà temporanea e limitata al solo periodo di svolgimento del cantiere.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, lo Studio specifico non ha messo in evidenza criticità per i recettori prossimi al sito. Si considera comunque che la vegetazione potrà subire gli effetti di temporanei accumuli di emissioni gassose e di polveri limitatamente ai buffer indicati nel **par. 3.13**. Considerando l'adozione delle misure minime di mitigazione indicate al **Cap. 8** (bagnatura della pista, copertura dei cumuli di terreno con teli, ecc...), e considerando l'adattamento delle formazioni vegetazionali al traffico veicolare delle infrastrutture statali e provinciali limitrofe, si ritiene che il quantitativo di emissioni previste durante le fasi di cantiere all'esterno del perimetro non determinerà effetti significativi indiretti. Per quanto concerne il suolo, l'alterazione risulta limitata alla sola fascia di lavoro in cui è previsto scotico e accantonamento vegetale, all'inizio dei lavori, e ripristino della litostratigrafia originaria in fase di ripristino a lavori conclusi. Considerando che nel sito è prevista la rimozione della condotta esistente, è possibile considerare per il suolo un impatto positivo in quanto a lavori ultimati non saranno più presenti elementi antropici (per quanto inerti e interrati) all'interno del sito..

Non sono interessati sistemi di acque superficiali o profonde, inoltre, la distanza tra le aree lavori rispetto i corsi d'acqua principali e secondari, consente di escludere con adeguata certezza il rischio di intorpidimenti per effetto del dilavamento dei sedimenti superficiali di suolo in caso di eventi meteorici consistenti. Per tale motivo si ritiene che le interferenze con le componenti abiotiche possano ritenersi non significative.

7.4.5 Interferenze sulle componenti biotiche

7.4.5.1 Interferenze sulla fauna

Il sito non definisce forme di tutela per le specie faunistiche e non sono disponibili riferimenti bibliografici che consentano di valutare la presenza potenziale di specie d'interesse conservazionistico nella porzione di ZSC interessata dal progetto.

Si ritiene quindi di poter escludere, di fatto, situazioni di disturbi significativi con la fauna. Ad ogni modo, considerazioni più dettagliate potranno essere sviluppate a seguito dei monitoraggi ante-operam al fine di verificare la presenza di specie ad oggi non segnalate per il sito.

7.4.5.2 Interferenze sulla flora

Il sopralluogo ha evidenziato la completa assenza di specie floristiche d'interesse conservazionistico. Il bosso non è più vitale e le cenosi odierne risultano evoluzione di boschi termofili che, per aduggiamento, hanno determinato la scomparsa delle formazioni arbustive a bosso per cui era stato istituito il sito.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 396 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

L'apertura del bosco rappresenta quindi un impatto positivo per il bosso, ripristinando le condizioni di luminosità favorevoli al suo reinsediamento.

La fase di ripristino si procederà alla messa dimora di nuovi esemplari di bosso prelevati dai vivai forestali certificati della zona, al fine di ricreare un nucleo pioniere che possa, grazie alle successive cure colturali e all'azione sinergica dell'Ente gestore, rappresentare un hot spot ecologico per il ripristino dell'habitat 5110 oggi assente.

Previo consenso da parte dell'Ente Gestore, potranno essere prelevati giovani esemplari di *Buxus sempervirens* tramite espianto da aree "donatrici" limitrofe ed esterne alla ZSC, da ricollocare all'interno dell'ara di cantiere; ciò consentirà un più facile attecchimento degli esemplari in quanto si tratta di individui già adattati alle condizioni edafo-climatiche della località in cui si opera, inoltre si consentirà la conservazione del genotipo della specie di bosso reatino, in pertinenza con gli Obiettivi di conservazione definiti per il sito.

In sede di sopralluoghi sono state identificate potenziali aree "donatrici" individuate nella scarpata a monte della ZSC, ad ovest della Strada Provinciale Sala. Questa zona è esterna al sito Natura 2000 ma si presume, vista la vicinanza con questo, che gli individui di bosso presenti derivino dalla dispersione pregressa dei semi dal nucleo interno alla ZSC quando era ancora vitale, e dunque, ne conserva la struttura genetica originaria.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 397 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101



Figura 7.4: uno dei giovani esemplari di *Buxus sempervirens* rinvenuto nella scarpata rocciosa a ovest della Strada Provinciale Sala all'esterno della ZSC IT6020027, e potenzialmente impiegabili per il ripristino mediante espianto/reimpianto delle aree di cantiere.

7.4.5.3 Interferenze sugli habitat

Come appena detto, ad oggi, l'habitat 5110 non risulta presente. Non è possibile dunque alcuna interferenza con questo sistema. Causa della sua scomparsa è stata l'assenza di interventi gestionali volti a mantenere quel disturbo dovuto a ceduzione e/o pascolo per cui la copertura delle specie termofile arboree rimaneva ridotta, consentendo al bosso di mantenersi vitale.

Come già detto, a lavori ultimati, il ripristino vegetazionale che sarà attuato in tale area, consisterà in composizioni tali da poter ricostituire la Formazione xerotermofila a *Buxus sempervirens* sui pendii rocciosi (*Berberidion* p.p.), che tuttavia, per mantenersi stabile, una volta ultimate le cure colturali previste per il progetto, dovrà vedere una accurata pianificazione di interventi mirati a cura dell'Ente Gestore, pena il riavvio delle evoluzioni

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:

03857-ENV-RE-000-0101

Foglio

398 di 441

Rev.:

00 01

RE-VI-101

naturale delle cenosi che porterà nuovamente alla chiusura dello stato arboreo e la morte della comunità di bosso ripiantato.



Figura 7.5: interferenza delle opere in progetto con i biotopi della ZSC IT6020027 (fonte: Carta della Natura, ISPRA, Regione Lazio)

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03857-ENV-RE-000-0101	399 di 441	00 01	RE-VI-101

Nelle tabelle riepilogative che seguono si riportano le tipologie di interferenze con gli habitat della Direttiva 92/43/CEE censiti per la ZSC e l'interferenza con i biotopi così come identificati nella Carta della Natura ISPRA (2013) in scala 1:25.000.

Tabella 7.6: analisi delle interferenze con gli habitat elencati in Allegato I della Direttiva 92/43/CEE presenti entro la P.I.A. del progetto, all'interno della ZSC IT6020027

Cod.	Denominazione	Tipo di interferenza	Distanza min. (m)	da KP	a KP	Tot. percor. (m)	Sup. occ. temp. (m ²)	Sup. occ. temp. (%)	Sup. occ. perm. (m ²)	Sup. occ. perm. (%)
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar										
5110	Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (<i>Berberidion</i> p.p)	Habitat assente	n.d.	-	-	-	-	-	-	-
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e <i>facies</i> coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco- Brometalia</i>)	INDIRETTA	90	-	-	-	-	-	-	-
Rif. Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar										
5110	Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (<i>Berberidion</i> p.p)	Habitat assente	n.d.	-	-	-	-	-	-	-
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e <i>facies</i> coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco- Brometalia</i>)	INDIRETTA	590	-	-	-	-	-	-	-

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 401 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

8 INTERVENTI BASE DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO

Gli interventi di mitigazione riguardano azioni legate alla buona pratica di cantiere, volti a minimizzare i disturbi sulle varie componenti ambientali e a garantire il rispetto del principio della conservazione degli ecosistemi, della salute pubblica, della sicurezza degli operai e della sostenibilità ambientale dei cantieri utili alla realizzazione di opere di pubblica utilità. Molte azioni di mitigazione vengono dunque attuate di base durante lo svolgimento dei lavori e pertanto vengono menzionate nel presente Studio poiché saranno automaticamente attuate a prescindere dalla necessità di minimizzare un eventuale impatto sulle componenti ambientali tutelate dalla rete Natura 2000. Le buone pratiche di cantiere che mitigano gli effetti del disturbo sull'ambiente sono le seguenti:

- azioni per la riduzione del sollevamento polveri;
- spegnimento dei mezzi e veicoli quando non utilizzati;
- stoccaggio dei rifiuti in aree delimitate e loro smaltimento secondo i termini e modalità previste dalla legge;
- collaudo e revisione periodica dei mezzi;
- pratiche anti-sversamento idrocarburi;
- scotico e accantonamento del terreno vegetale.

I ripristini entrano in causa in seguito alla realizzazione delle opere previste e sono finalizzati a limitare il peso delle azioni progettuali sul territorio nonché a ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti. Anche in questo caso i ripristini fanno parte di quella serie di attività di cantiere basilari, previsti normalmente al termine dei lavori di posa della condotta in progetto o rimozione delle esistenti.

In generale le opere di ripristino possono essere raggruppate nelle seguenti tre principali categorie:

- Opere di ripristino morfologico ed idraulico;
- Ripristini idrogeologici;
- Opere a verde di ripristino vegetazionale;

Nella fase di rinterro della condotta viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e successivamente il suolo vegetale accantonato, ricco di humus.

Si fa presente che, successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle suddette opere accessorie di ripristino, si procederà alle sistemazioni generali di linea, che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui.

Le strade di accesso agli impianti saranno raccordate alla viabilità ordinaria ed opportunamente sistemate.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 402 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

8.1 Riduzione del sollevamento polveri

Come conseguenza alla movimentazione di terra e transito di automezzi, si verifica un sollevamento delle polveri. Queste costituiscono una possibile perturbazione in modo particolare per la vegetazione limitrofa in quanto il pulviscolo, depositandosi sulle foglie, ne può determinare una riduzione dell'efficienza fotosintetica. Ma anche per la fauna può rappresentare un disturbo dovuto all'inalazione della polvere e alla sua deposizione sui siti di nidificazione.

Per minimizzare tale disturbo, una efficace misura di mitigazione che verrà adottata sarà la bagnatura periodica delle aree di cantiere e delle strade sterrate mediante sistemi manuali e/o apposte strumentazioni (es. autocisterne con sistemi di innaffiatura posteriori).

I cumuli di terra per lo scavo della trincea verranno accatastati all'interno dell'area di cantiere e riprofilati con pala meccanica in modo da essere compattati con adeguata inclinazione laterale tale da evitare fenomeni di smottamento e ruscellamento superficiale delle acque piovane con conseguente sedimentazione al piede. Nelle giornate più ventose potrà essere disposto sopra le pile di terreno stoccato un telo in PVC o TNT fissato con sacchi di sabbia o pietre in modo da evitare il sollevamento delle polveri. In assenza di piogge o con clima ventoso si potrà prevedere la bagnatura periodica dei cumuli di terreno, fino al loro riutilizzo.

8.2 Riduzione dell'impatto acustico

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

8.3 Salvaguardia del sistema acqua-suolo (pratiche anti-sversamento idrocarburi)

In corrispondenza delle aree di cantiere previste per gli attraversamenti dei principali corsi d'acqua sarà realizzata una specifica zona di manutenzione/sosta veicoli. Tale area sarà ben identificata con appositi cartelli di segnalazione appropriati e si provvederà alla stesura di idonea geomembrana HDPE sollevata al perimetro con cunetta di altezza di almeno 15 cm in modo da evitare eventuali dispersioni. In questo modo sarà garantita la massima tutela del sistema acqua-suolo .

8.4 Salvaguardia del sistema di falda

Tale misura verrà applicata principalmente all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. Come indicato nello studio idrogeologico di dettaglio, l'innalzamento di

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE						
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA						
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 403 di 441		Rev.: 00 01		RE-VI-101

circa 90 metri della quota di ingresso del pozzo per il *Raise Boring* "Roccatagliata" e nel contestuale innalzamento della quota di uscita della galleria di circa 50 metri, ha consentito di ridurre in maniera significativa l'interferenza potenziale con le falde idriche, aumentando contestualmente l'uniformità litologica delle formazioni attraversate.

Inoltre, sia la galleria sia il pozzo, una volta realizzati, saranno impermeabilizzati e quindi non costituiranno poi nel tempo un disturbo alle eventuali falde idriche sotterranee o più in generale alla circolazione dell'acqua nel sottosuolo.

In linea generale, comunque, l'esecuzione delle trenchless prevede tutti gli accorgimenti necessari a ridurre ogni possibile impatto sul regime di deflusso delle falde freatiche e di contaminazione delle acque.

Per la miscelazione dei fanghi di perforazione verranno impiegati prodotti a base acquosa evitando, per quanto possibile, ogni additivo. Gli eventuali sfioramenti di fanghi durante l'esecuzione delle trivellazioni saranno tempestivamente individuati e isolati, quindi smaltiti in accordo alle normative vigenti in materia di rifiuti.

I fanghi saranno miscelati all'interno dell'area di cantiere e, una volta utilizzati, accumulati in vasche predisposte e isolate dal terreno mediante geomembrana impermeabile, per il periodo necessario al loro corretto smaltimento.

8.5 Scotico e accantonamento del terreno vegetale

Per preservare la banca del germoplasma compresi eventuali bulbi e rizomi e per favorire la ricolonizzazione dello strato erbaceo una volta ultimati i lavori, sarà effettuato lo scotico dello strato superficiale di suolo (fino a max 30 cm). L'operazione di scotico e di accantonamento del terreno vegetale, si compone di una serie di fasi operative finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno.

In una prima fase verrà effettuato il taglio della vegetazione presente (per tutti quegli esemplari per cui non si adotteranno le misure di salvaguardia delle piante in pista), in seguito si procederà all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità pari alla zona interessata dalle radici delle specie erbacee. L'asportazione sarà eseguita, ove possibile, con una pala meccanica, in modo da mantenere inalterate le potenzialità vegetazionali dell'area interessata.

Il materiale estratto, ricco di elementi nutritivi e sementi, verrà accantonato a bordo pista, separatamente dal terreno proveniente dallo scavo della trincea. Il terreno di scavo così separato sarà quindi disponibile a fine lavori nella fase di reinterro della condotta. Gli accumuli saranno identificati mediante il collocamento di alcuni cartelli identificativi indicanti la scritta "topsoil" o "terreno vegetale" al fine di impedirne il calpestamento accidentale durante le manovre dei mezzi di cantiere o la miscelazione con le altre terre e rocce da scavo. Nel caso in cui le condizioni atmosferiche prevedano il manifestarsi di condizioni climatiche avverse (precipitazioni intense o venti forti) si prevede di ricoprire gli accumuli con teli in modo da evitarne l'erosione per ruscellamento o eolica. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale. A tal fine potrà essere previsto anche l'utilizzo di teli di tessuto non tessuto (TNT) per la copertura del suolo organico

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 404 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

accantonato, al fine di ridurre l'azione battente della pioggia, evitare il sollevamento e la dispersione eolica e al contempo, permettere comunque la traspirazione del suolo e il mantenimento di un corretto livello igroscopico.

Dopo lo scotico si esegue lo scavo fino a raggiungere la profondità prevista dal progetto per la posa della condotta; nelle aree dove è stata individuata abbondante presenza di specie arboree aliene (*Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* ecc.), al fine di prevenire il loro riscoppio vegetativo e quindi di incrementare la naturalità delle cenosi, si dovrà provvedere all'eliminazione completa delle ceppaie e dell'apparto radicale di queste specie. Tale accorgimento deve essere attuato anche laddove vi sia abbondanza di specie arbustive (*Rubus ulmifolius*, *R. caesius*) e geofite rizomatose (*Arundo plinii*, *A. donax*) pioniere e dal carattere invasivo, le quali tendono a colonizzare rapidamente spazi aperti e radure (in particolar modo a ridosso di attraversamenti fluviali e scarpate degli ambienti agricoli) impedendo il reinsediarsi della vegetazione autoctona originaria e soffocando la rinnovazione, sia spontanea che artificiale, prevista con i ripristini.

Una volta posizionata la condotta e rinterrato lo scavo profondo, il terreno vegetale di scotico verrà ricollocato cercando di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti. Prima dell'inerbimento e della messa a dimora di alberi ed arbusti, qualora se ne ravvisi la necessità, si potrà provvedere anche ad una concimazione di fondo.

8.6 Ripristini vegetazionali

La necessità di individuare adeguati ripristini vegetazionali è dettata dal contesto ambientale attraversato, che si caratterizza per elementi naturaliformi puntuali e lineari, ma anche di superfici boscate molto estese, che in alcuni casi ricadono in contesti fortemente antropizzati e per questa ragione ancora più importanti sotto l'aspetto della tutela e salvaguardia della biodiversità. Per lunghi tratti, ad esclusione di siepi, filari alberati, corsi d'acqua e ed alcuni versanti boscati, viene attraversata una campagna intensamente coltivata che esprime livelli di naturalità molto bassi, per cui in questo contesto è estremamente importante mitigare gli impatti prodotti e ripristinare la funzionalità ecosistemica *ante operam* cercando, dove possibile, di realizzare dei miglioramenti in chiave vegetazionale attraverso gli interventi di piantumazione.

Le opere in progetto e rimozione interessano anche alcuni ambiti tutelati (Aree Protette, siti Natura 2000) in cui la salvaguardia e il corretto ripristino degli elementi naturali e paesaggistici assume particolare importanza.

Pur considerando l'impatto previsto dal progetto territorialmente circoscritto e del tutto temporaneo, sono stati previsti i migliori interventi di ripristino, sia sotto l'aspetto morfologico e idrologico, che sotto l'aspetto ecologico – vegetazionale, al fine di riportare nel più breve tempo possibile la situazione ante operam.

Di fondamentale importanza è soprattutto la considerazione del fatto che il progetto riguarda la realizzazione di opere prevalentemente interrate: una volta terminato il cantiere ed affrancati i ripristini l'intervento le tubazioni scompaiono completamente alla vista permettendo il recupero della destinazione d'uso del suolo e delle condizioni

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 405 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

geomorfologiche e vegetazionali preesistenti, nel giro di pochi anni dalla sua realizzazione. Le uniche opere fuori terra risultano i pochi impianti di linea previsti lungo il tracciato in progetto. Tali impianti, laddove i vincoli prevedono la tutela paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/2004, verranno eventualmente mascherati grazie alla messa a dimora di specie arbustive e arboree di piccola taglia lungo il perimetro esterno alla recinzione di delimitazione dell'opera; in questo modo si permetterà la migliore integrazione possibile con il contesto ambientale circostante, inserendo di fatto l'impianto nell'insieme paesaggistico contiguo grazie alla scelta di specie vegetali autoctone e pertinenti con l'assetto fitosociologico dell'ambito territoriale adiacente.

Dopo le operazioni di posa e reinterro della condotta in progetto, e di scavo e rimozione del metanodotto in dismissione, si procederà ad effettuare il ripristino morfologico dei terreni facendo particolare attenzione ai tratti che sorgono in prossimità degli attraversamenti fluviali, soprattutto in quei casi in cui sono state rilevate profonde incisioni.

Si porrà massima attenzione nel disporre in superficie lo strato di terreno attivo proveniente dallo scavo in precedenza accantonato e disposto separatamente in cumuli lungo la pista di lavorazione, per poi proseguire nel realizzare opere di mitigazione nei punti della linea che lo richiedono e in corrispondenza degli impianti oltre ad effettuare inerbimenti e rimboschimenti in tutti gli ambiti naturali e naturaliformi individuati durante le fasi di indagine preliminare.

Saranno predisposti progetti specifici di inerbimento su i tratti extra agricoli e di ricostituzione della copertura vegetale arborea ed arbustiva, riproposta e arricchita in termini ecologico – strutturali in corrispondenza di boschi, macchie, filari e siepi.

Il ripristino vegetazionale propriamente detto (inerbimenti, piantagioni di alberi e arbusti) permette di accelerare i tempi di ricolonizzazione naturale di un sito impedendo alle specie infestanti di prendere il sopravvento nelle aree interessate dai lavori e quindi rimaste senza una copertura vegetale. Lo scopo è quindi quello di riportare la zona, quanto più velocemente possibile, alle condizioni presenti prima dei lavori, inserendola nuovamente nell'ecosistema che le è proprio.

Anche nelle aree agricole, gli interventi di ripristino verranno progettati in modo da consentire il ritorno ad un ambiente edafico simile a quello presente prima dei lavori, ossia con la stessa topografia e consistenza. Si veda il successivo paragrafo per i dettagli circa il ripristino delle aree agricole.

Gli interventi di ripristino vegetazionale sono sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno vegetale, precedentemente accantonato ai bordi della trincea, sarà ridistribuito lungo l'area di passaggio al termine del rinterro della condotta;
- si provvederà al ripristino e all'armonizzazione delle pendenze, in considerazione anche del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, a cui il terreno va incontro una volta riportato in sito;
- le opere di drenaggio, ecc., provvisoriamente danneggiate durante l'apertura dell'area di passaggio, verranno completamente ripristinate una volta terminato il

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 406 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

lavoro di posa e reinterro della condotta per l'opera in progetto e la dismissione di quella esistente per quella in rimozione.

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale che si adotteranno all'interno dei siti Natura 2000 direttamente interferiti dalle opere in progetto e in dismissione, si possono raggruppare nelle seguenti tipologie:

- inerbimenti;
- messa a dimora di piante arbustive ed arboree;
- cure colturali;
- interventi di ripristino nelle aree agricole;
- interventi sulla vegetazione per la mitigazione degli impatti sulla fauna.

Inerbimenti

Gli inerbimenti saranno effettuati su tutte le aree caratterizzate da cenosi a carattere naturale o seminaturale, siano essi macchie arboree – arbustive, incolti, vegetazione in evoluzione attraversate dal metanodotto. L'inerbimento delle superfici prative (destinate alla coltivazione di foraggiere come erba medica, lupinella, ecc...) sarà effettuato in accordo con i proprietari, nel caso venga riconosciuta la destinazione agricola della formazione prativa.

Considerando l'ambiente interessato l'inerbimento si prefigge di raggiungere i seguenti scopi:

- ridurre i fattori negativi sulle qualità estetiche, visive e percettive del paesaggio nelle immediate fasi post opera;
- protezione del terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge, in particolare lungo le sponde dei corsi d'acqua
- consolidamento del terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali specie nei tratti spondali e arginali;
- protezione delle infrastrutture di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, ed integrazione della loro funzione;
- ripristino delle caratteristiche pedologiche originarie;
- ricostituzione delle valenze naturalistiche e vegetazionali degli specifici ambiti.

Ne segue che l'inerbimento risulta un'operazione dalla cui buona riuscita dipendono in parte, i risultati di contenimento del danno di natura idrogeologica e di quello paesaggistico e il mantenimento della biodiversità. Pertanto, richiede esperienza e perizia in tutte le sue fasi, dalla scelta delle sementi, all'applicazione della tecnica di semina.

L'inerbimento sarà eseguito facendo uso di miscugli contenenti specie erbacee adatte all'ambiente pedo-climatico e nelle aree caratterizzate da comunità naturali di fiorume raccolto nelle aree limitrofe, in modo tale da garantire un attecchimento e uno sviluppo vegetativo ottimali.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 407 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Dovranno rispondere, inoltre, alle caratteristiche fisico-chimiche dei terreni, per cui si farà ricorso all'utilizzo, in parte di specie autoctone ed in parte di specie a rapido insediamento e non permanenti, al fine di favorire il dinamismo evolutivo naturale verso habitat di elevato pregio ambientale presenti prima delle lavorazioni previste.

Contestualmente alla semina si procederà alla somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, che provvederanno al fabbisogno di sostanze nutritive necessarie perché il ripristino sia efficace nei tempi e nei modi richiesti, scongiurando il pericolo di perdita in falda di sostanze inquinanti.

Tutti gli inerbimenti verranno eseguiti, ove possibile, mediante semina idraulica (idrosemina: utilizzo della macchina idroseminatrice), secondo quanto contenuto nelle specifiche tecniche per inerbimenti e per interventi di ripristino e stabilizzazione superficiale dei terreni, in modo da realizzare uniformità nella distribuzione dei diversi prodotti che compongono la miscela e celerità nelle operazioni. Laddove condizioni di accessibilità o di praticabilità dell'area non consentano tale modalità di semina si effettuerà semina a mano o in casi estremi (tracciato a mezzacosta presso creste inaccessibili) anche con elicottero.

Le specie autoctone risulteranno di fondamentale importanza dal momento che si integrano velocemente con il miscuglio che viene seminato e lo sostituiscono in modo graduale nel tempo.

Circa la reperibilità sul mercato non desta preoccupazione l'approvvigionamento di un buon miscuglio standard, o in alternativa di un miscuglio appositamente approntato attraverso l'apporto di specie singole reperite sul mercato.

Affinché le sementi mantengano integro tutte le loro potenzialità germinative e le caratteristiche fisiologiche, si provvederà allo stoccaggio pre-semina in luoghi asciutti e all'interno delle confezioni originali, che dovranno essere sigillate e corredate di certificato E.N.S.E. – ITALIA che ne dichiara l'identità e l'autenticità, nonché il grado di purezza e di germinabilità, oltre alla data di scadenza, come previsto dalle leggi vigenti.

Gli inerbimenti interesseranno esclusivamente la tratta del metanodotto principale in dismissione all'interno della ZPS IT71100128 e SIC IT130024 nelle aree di cantiere indicate nella seguente tabella:

Tabella 8.1: tratte del metanodotto principale in dismissione interne ai siti Natura 2000 interessate da inerbimento.

Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar					
PROGRESSIVA Km	LUNGH	LARGH	SUP. (m²)	TIPOLOGIA DI MISCUGLIO	SITO NATURA 2000
da km 25+180 a km 25+251	81	14	1.181	MISCUGLIO TIPO A	ZPS IT71100128 SIC IT7130024
da km 25+251 a Km 25+236	85	14	287	MISCUGLIO TIPO A	ZPS IT71100128 SIC IT7130024
da km 25+398 a km 25+456	58	Varia	175	MISCUGLIO TIPO A	ZPS IT71100128 SIC IT7130024
da km 25+495 a km 25+856	361	Varia	4411	MISCUGLIO TIPO A	ZPS IT71100128 SIC IT7130024

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 409 di 441		Rev.:				RE-VI-101
			00	01			

- capacità di permettere il normale scambio idrico e gassoso fra atmosfera e terreno;
- capacità di resistenza all'azione erosiva delle acque di ruscellamento;
- biodegradabilità 100 %.

La metodologia di inerbimento che si dovrà adottare per tutti i tratti è quella dell'idrosemina con seme (30 ÷ 40 g/mq); concimi chimici a lenta cessione e concimi organici naturali in quantità necessaria per assicurare lo sviluppo del manto erboso (calcolata in funzione del titolo del concime e delle caratteristiche pedologiche); in ogni caso non saranno distribuite quantità inferiori a 100 unità di azoto (N), 100 di fosforo (P), 80 di potassio (K). Inoltre, durante l'idrosemina saranno distribuiti: collante (50g/mq) a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità necessaria per assicurare l'aderenza del seme e *mulch* (100-130 g/mq). Il *mulch* sarà costituito da un miscuglio di fibre vegetali (50% paglia, 20% fieno, 15% cotone) e pasta di cellulosa (15%) opportunamente sminuzzate, di lunghezza minima 2-3 cm, peso specifico 0,25 corrispondente a 250 kg/m³ (pressato in balle) sarà distribuito con mezzi meccanici con una passata.

Per assicurare l'uniformità e l'efficacia della distribuzione dei prodotti dovrà essere utilizzata l'idrosemiatrice munita di idonee prolunghie o manichette.

Tutte le semine saranno eseguite possibilmente in condizioni climatiche opportune, (assenza di vento, pioggia o neve), specialmente quelle a mano, per le quali è prevista la distribuzione dei prodotti allo stato secco.

I momenti più indicati per effettuare la semina sono l'autunno (settembre-novembre) e l'uscita del periodo vegetativo (febbraio-marzo), poiché in questi periodi si consente lo sviluppo di un apparato radicale delle piantine che ne permette un celere ancoraggio al substrato e la capacità di assorbire acqua e elementi nutritivi, senza incorrere in stress dovuti all'aridità estiva o all'eccesso di basse temperature invernali.

Messa a dimora di piante arbustive ed arboree

Sulla base dei rilievi effettuati durante i sopralluoghi e di quanto sin qui asserito, la linea di progetto attraverserà non solo formazioni boscate, ma anche siepi, filari, macchie arboree arbustive sparse nella campagna coltivata, per cui per rimboschimenti è da intendersi il ripristino non solo dei boschi così come definiti dalle norme di tutela

È proprio in corrispondenza di questi tratti che saranno eseguiti interventi di ripristino ambientale in grado di ricomporre i brevi tratti di paesaggio momentaneamente perturbato dall'infrastruttura nel più breve intervallo di tempo possibile.

In tutte quelle formazioni arboree-arbustive ritenute di maggior pregio e di un certo sviluppo spaziale, l'intervento di ripristino prevede la messa a dimora di gruppi di piante, in modo da creare macchie di vegetazione che con il tempo possano evolversi e assolvere alla funzione di nuclei di propagazione, accelerando così i dinamismi naturali.

L'intervento cercherà, inoltre, di raccordare il più possibile i nuovi impianti con la vegetazione esistente, al fine di ridurre l'impatto paesaggistico e visivo della fascia di lavoro aperta all'interno della formazione boschiva.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 410 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Il rimboschimento/ripristino di formazioni arboree, verrà eseguito per piantagione diffusa con sesto d'impianto di 2,0 x 2,0 m (2.500 piante per ettaro);

Per avere maggiori garanzie di attecchimento (e quindi minori costi per risarcimenti) sarà utilizzato materiale allevato in contenitore e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro.

Tutto il materiale impiegato risponderà alle norme vigenti in merito alla vendita, al trasporto ed alla commercializzazione di materiale di propagazione destinato ai rimboschimenti e si avrà cura di approntarlo a piè d'opera perfettamente imballato, in modo da evitare fermentazioni e disseccamenti durante il trasporto. Usando materiale in contenitore, la lavorazione del terreno sarà localizzata; le buche, sia per gli alberi che per gli arbusti, avranno dimensioni di 40x40x40 centimetri ed il riempimento sarà fatto in modo tale da non danneggiare le piantine.

Lungo le sponde dei fossi e dei fiumi oltre all'impianto a gruppi con impiego di materiale in contenitore, si prevede l'impianto di talee ed astoni, di Salici e Pioppi, possibilmente reperiti in loco in periodi di riposo vegetativo ricavate da individui arborei di due o più anni di età; il materiale vegetale avrà una lunghezza minima di 0,80 m e diametro compreso tra 1 ÷ 5 cm, oltre ad avere almeno due gemme.

Sulla base dei dati ricavati dalle indagini effettuate, sono state individuate le seguenti formazioni principali:

- boschi termofili di roverella (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*);
- boschi subcontinentali di roverella (*Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*);
- ostrieti o boschi misti a dominanza di carpino nero (*Melittio melissophylli-Ostryetum carpinifoliae*);
- boschi ripariali;
- arbusteti collinari a ginestra o citisi (*Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*)
- formazioni di bosso del reatino

Per i siti della rete Natura 2000 oggetto del presente Studio saranno adottati i seguenti ripristini vegetazionali nelle tratte corrispondenti alle aree di cantiere:

Boschi termofili di roverella (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*)

Sono boschi e boscaglie termofile di roverella che si affermano generalmente a quote inferiori ai 600 m in ambito collinare. Sono caratterizzati dalla presenza di un contingente di specie sclerofille sempreverdi. Specie caratteristiche e differenziali: *Lonicera etrusca*, *Lonicera implexa*, *Clematis flammula*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*.

Lo strato arboreo è sempre dominato da *Quercus pubescens* con sporadica presenza di *Fraxinus ornus*.

Il sottobosco è mediamente presente a seconda della forma di allevamento praticata: nelle condizioni più ricorrenti si riscontra uno strato arbustivo in cui le specie più frequenti sono *Ligustrum vulgare*, *Rosa sempervirens*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera etrusca* e *Rhamnus alaternus ssp. alaternus*.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 411 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Per il ripristino si prescrive l'uso delle seguenti specie arboree e arbustive:

Specie	%
<i>Quercus pubescens</i>	40
<i>Fraxinus ornus</i>	20
<i>Ligustrum vulgare</i>	20
<i>Rosa sempervirens</i>	10
<i>Crataegus monogyna</i>	10

Questa tipologia di ripristino riguarderà solamente una breve tratta della Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar all'interno della ZPS IT71100128.

Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar					
PROGRESSIVA Km	LUNGH	LARGH	SUP. (m ²)	FITOCENOSI DI RIPRISTINO	SITO NATURA 2000
da Km 0+506 a Km 0+601	95	12	1140	Boschi e boscaglie mesoxerofile di roverella	ZPS IT71100128

Boschi subcontinentali di roverella (*Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*)

Sono boschi e boscaglie a dominanza di roverella delle aree interne a carattere subcontinentale, su substrati prevalentemente carbonatici, a quote generalmente superiori ai 600 m. Specie caratteristiche e differenziali: *Cytisophyllum sessilifolium*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*, *Cytisus spinescens*, *Rosa canina*, *Teucrium chamaedrys*.

Lo strato arboreo è dominato da *Quercus pubescens* che può essere accompagnata da *Ostrya carpinifolia* e da *Carpinus orientalis ssp. orientalis* nello strato alto arbustivo.

Nello strato arbustivo sono presenti invece *Cytisophyllum sessilifolium*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus* e *Cytisus spinescens*

Per il ripristino si prescrive l'uso delle seguenti specie arboree e arbustive:

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 413 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Per il ripristino si prescrive l'uso delle seguenti specie arboree e arbustive:

Specie	%
<i>Ostrya carpinifolia</i>	35
<i>Acer opalus subsp. obtusatum</i>	15
<i>Fraxinus ornus</i>	10
<i>Cornus mas</i>	10
<i>C. sanguinea</i>	10
<i>Corylus avellana</i>	10
<i>Laburnum anagyroides</i>	10

Questo ripristino verrà impiegato nelle seguenti tratte interne ai siti Natura 2000 direttamente interferiti:

Rifacimento metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar					
PROGRESSIVA Km	LUNGH	LARGH	SUP. (m ²)	FITOCENOSI DI RIPRISTINO	SITO NATURA 2000
da Km 25+249 a Km 25+530	281	14	3710	Ostrieti	ZPS IT71100128 SIC IT7130024
da Km 25+782 a Km 25+803 (parziale)	22	14	6		
da Km 25+839 a Km 26+024	184	14	2630		

Boschi ripariali

L'intervento di ripristino consisterà nella messa a dimora di alberi e arbusti con una disposizione a fasce e filari radi, non regolarmente distribuiti sul terreno; questo permette una maggiore armonizzazione con la vegetazione residua adiacente all'area di lavoro e una maggiore diversificazione degli ecosistemi (arbusteti, boschetti, aree nude su cui si insedierà la vegetazione erbacea delle praterie di greto), che faciliterà anche il ripopolamento faunistico.

Le specie arboree e arbustive di possibile impiego, per ordine di importanza in senso ecologico, sono le seguenti:

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 414 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Specie	%
<i>Salix alba</i>	30
<i>Alnus glutinosa</i>	5
<i>Populus nigra</i>	10
<i>Populus alba</i>	10
<i>Fraxinus excelsior</i>	5
<i>Cornus sanguinea</i>	10
<i>Corylus avellana</i>	10
<i>Euonimus europaeus</i>	10
<i>Crataegus monogyna</i>	5
<i>Sambucus nigra</i>	5

Questa tipologia di ripristino verrà utilizzata all'interno dei siti Natura 2000 indicati nella seguente tabella, alle corrispondenti tratte di progressiva chilometrica.

Rifacimento metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar					
PROGRESSIVA Km	LUNGH	LARGH	SUP. (m ²)	FITOCENOSI DI RIPRISTINO	SITO NATURA 2000
da Km 118+689 a Km 118+716	27	Varia	1119	Boschi ripariali	ZSC IT6020012

Arbusteti collinari a ginestra o citisi (*Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*)

Comunità diffuse nel piano collinare dell'Appennino relative ai mantelli e agli arbusteti a dominanza di *Spartium junceum*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Emerus majus*, ecc., su substrati neutri o basici. Specie caratteristiche e differenziali: *Cytisophyllum sessilifolium*, *Spartium junceum*, *Coronilla emerus subsp. emeroides*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*.

Questi arbusteti sono presenti principalmente nelle aree in cui è attivo il processo dinamico vegetazionale in seguito all'abbandono delle attività agro-pastorali o al passaggio del fuoco.

Le specie utilizzabili per i ripristini vegetazionali sono:

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 415 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

Specie	%
<i>Spartium junceum</i>	25
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	20
<i>Emerus majus</i>	15
<i>Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus</i>	10
<i>Cornus sanguinea</i>	10
<i>Crataegus monogyna</i>	10
<i>Prunus spinosa</i>	10

Verranno impiegati nelle seguenti tratte interne ai siti Natura 2000 direttamente interferiti:

Rifacimento metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar					
PROGRESSIVA Km	LUNGH	LARGH	SUP. (m ²)	FITOCENOSI DI RIPRISTINO	SITO NATURA 2000
da Km 25+251 a Km 25+336	85	14	287	Arbusteti collinari a ginestra o citisi	ZPS IT71100128
da Km 25+398 a Km 25+456	58	14	175		
da Km 25+495 a Km 25+856	361	14	4411		ZPS IT71100128 SIC IT7130024
da Km 25+962 a Km 26+772	809	14	2898		
da Km 26+587 a Km 26+829	242	14	2125		
da Km 27+894 a Km 28+025	131	14	2021		
Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar					
PROGRESSIVA Km	LUNGH	LARGH	SUP. (m ²)	FITOCENOSI DI RIPRISTINO	SITO NATURA 2000
da km 22+598 a Km 22+607	9	14	126	Arbusteti collinari a ginestra o citisi	ZPS IT71100128
da km 22+620 a Km 22+873	253	14	3542		
da km 22+966 a Km 23+047	81	14	1134		
da km 23+133 a Km 23+416	283	Varia	1680		
da km 23+607 a Km 24+161	554	Varia	6902		
da km 24+176 a Km 24+541	365	14	5110		ZPS IT71100128 SIC IT7130024
da km 24+552 a Km 24+749	197	Varia	1613		
da km 24+765 a Km 24+913	148	Varia	2941		
da km 25+851 a Km 27+265	1414	14	19796		
Derivazione per Tocco e Castiglione a Casauria DN 100 (4"), DP 24 bar					
PROGRESSIVA Km	LUNGH	LARGH	SUP. (m ²)	FITOCENOSI DI RIPRISTINO	SITO NATURA 2000
da Km 0+314 a Km 0+348	34	12	408	Arbusteti collinari a ginestra o citisi	ZPS IT71100128
da Km 0+355 a Km 0+442	87	12	1044		
da Km 0+608 a Km 0+622	14	Varia	733		

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 416 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Formazioni di bosso del reatino

Nella tratta della ZSC IT6020027 che sarà interessata dai lavori per la rimozione del metanodotto principale in dismissione, la formazione di orno-ostrieto verrà ripristinata con una composizione specifica differente dalla vegetazione reale attualmente presente.

A tal uopo quindi si ritiene di svilupperà un ripristino vegetazionale mirato alle aree di cantiere interne al sito, al fine di permettere il più facile recupero della formazione di bosso laddove l'eliminazione della copertura arborea genererà, di fatto, le condizioni ambientali favorevoli all'insediamento di questa specie.

Per tali ragioni si propone di attuare il ripristino vegetazionale della superficie di lavoro all'interno della ZSC IT6020027 con la seguente composizione specifica, con prelievo di esemplari di bosso dai vivai forestali certificati in zona, al fine di non determinare un inquinamento genetico del sito.

Specie	%
<i>Buxus sempervirens</i>	40
<i>Prunus spinosa</i>	15
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	15
<i>Cornus mas</i>	10
<i>Ligustrum vulgare</i>	10
<i>Cytisus spinescens</i>	10

Metanodotto Chieti – Rieti DN 400 (16"), MOP 24 bar					
PROGRESSIVA Km	LUNGH	LARGH	SUP. (m²)	FITOCENOSI DI RIPRISTINO	SITO NATURA 2000
da Km 123+506 a Km 123+672	166	14	2324	Formazioni di bosso del reatino	ZSC IT6020027

Ulteriori dettagli su fine e modalità di questo ripristino verranno approfonditi nel successivo capitolo 7 relativamente alle misure di mitigazione sito-specifiche sul sito in analisi.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE							
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA							
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 417 di 441		Rev.: 00 01			RE-VI-101

Cure colturali

Le cure colturali saranno eseguite nelle aree sottoposte a ripiantumazione per i 5 anni successivi all'impianto. Tale lasso temporale consente di garantire il completo affrancamento di tutti gli esemplari messi a dimora.

Gli interventi previsti per le cure colturali verranno eseguiti in primavera e in estate di ciascun anno, salvo particolari andamenti stagionali (es: annate siccitose) per cui sia necessario incrementare il numero di interventi.

Le cure colturali consistono nell'esecuzione delle operazioni di seguito elencate:

- l'individuazione preliminare delle piantine messe a dimora, mediante infissione di paletti segnalatori o canne di altezza e diametro adeguato;
- lo sfalcio della vegetazione infestante; questo deve interessare a seconda delle scelte progettuali o tutta la superficie di fascia di lavoro, o un'area intorno al fusto della piantina;
- la zappettatura; questa deve interessare l'area intorno al fusto della piantina;
- il rinterro completo delle buche che per qualsiasi ragione si presentino incassate, compresa la formazione della piazzola in contropendenza nei tratti acclivi;
- l'apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua;
- il diserbo manuale;
- la potatura dei rami secchi;
- ogni altro intervento che si renda necessario per il buon esito del rimboschimento, ivi incluso il ripristino delle opere accessorie (qualora queste siano previste) al rimboschimento (ripristino verticalità tutori, tabelle monitorie, funzionalità recinzioni, verticalità protezioni in rete di plastica e metallica, riposizionamento materiali pacciamanti ecc.).

Prima di eseguire i lavori di cure colturali si dovrà provvedere alla rimozione momentanea del disco pacciamante (se presente) che, una volta ultimate le operazioni, deve essere riposizionato correttamente.

In fase di esecuzione delle cure colturali, occorre inoltre provvedere al rilevamento delle eventuali fallanze. Il ripristino delle fallanze, da eseguire nel periodo più idoneo, consisterà nel garantire il totale attecchimento del postime messo a dimora. Per far questo si devono ripetere tutte le operazioni precedentemente descritte, compresa la completa riapertura delle buche, mettendo a dimora nuove piantine sane e in buon stato vegetativo.

Interventi di ripristino nelle aree agricole

Nelle aree a seminativo è previsto al termine della realizzazione dell'opera il ripristino dello *status ante operam*, attraverso interventi di ripristino morfologico che rendano possibile la messa a coltura nel più breve tempo possibile; infatti trattandosi di una condotta interrata,

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 418 di 441			Rev.:				RE-VI-101
				00	01			

il metanodotto nella fase di esercizio non impedirà in alcun modo di effettuare alcun tipo di coltivazione, compresa la messa a dimora di impianti arborei specializzati come i vigneti e oliveti.

È evidente che trattandosi di situazioni antropizzate gli interventi di ripristino saranno volti soprattutto a mantenere ed eventualmente incrementare la fertilità dei terreni, cercando di risolvere eventuali problemi di ordine idraulico, anche intervenendo a carico della rete di scolo superficiale e sulle opere presenti *ante operam* (fossi di scolo, attraversamenti, tubazioni ecc), mentre permane anche in territorio agricolo, l'intervento volto a ripristinare ogni elemento di naturalità rilevato in precedenza, (ogni lembo di macchia, filare alberato e siepe verrà prima rilevato e poi ripristinato) sia per dare continuità sotto l'aspetto paesaggistico, che per non interrompere la rete ecologica preesistente.

Nello specifico è importante precisare che tutte le operazioni di ripristino in territorio agricolo sono intese soprattutto come salvaguardia dello strato attivo del suolo, per cui la rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di terreno, ricco di sostanza organica più o meno mineralizzata e di elementi nutritivi, è un'operazione che inizia prima della preparazione della pista dello scavo della trincea, termina dopo la posa della condotta e l'esecuzione dei ripristini morfologici, ed è necessaria soprattutto quando ci si trova in presenza di ambiti in cui lo spessore del suolo risulta relativamente modesto.

Il materiale che deriva dallo scavo sarà accantonato a bordo pista e protetto opportunamente per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione deve essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione, che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

Dopo lo scotico e il rinterro della condotta l'ultima fase consisterà nel rimettere a posto il suolo accantonato cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti.

8.7 Interventi sulla vegetazione per la mitigazione degli impatti sulla fauna.

I tracciati in progetto e in dismissione attraversano un territorio discretamente antropizzato e piuttosto ricco di habitat idonei ad ospitare fauna selvatica, risultando in parte prossimi, tangenti o inclusi in Aree Protette o in siti della Rete Natura 2000. Si prevede pertanto l'applicazione di alcune misure di salvaguardia al fine di preservare il più possibile le valenze ambientali e nello stesso tempo di ripristinare nel più breve tempo possibile la situazione *ante operam* sotto il profilo della funzionalità ecosistemica.

Circa le specifiche considerazioni che si possono esprimere in campo faunistico, l'area di passaggio è ubicata in un sistema ambientale molto ampio, per cui ogni azione di eventuale temporaneo disturbo si ripercuote in proporzione minima nella rete ecologica locale specialmente in relazione alla presenza potenziale di predatori, (mammiferi e uccelli) che in genere risultano distribuiti su areali estremamente vasti che meno risentono di interventi puntuali e/o lineari, poiché in grado di effettuare grandi spostamenti e coprire estesi territori di caccia.

Per quanto riguarda i microhabitat rinvenibili in corrispondenza di ambienti ripariali e di aree boscate, si prevede l'adozione delle già citate tecniche di mitigazione.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 419 di 441			Rev.:				RE-VI-101
				00	01			

La principale misura di mitigazione da attuare è quella di prevedere le tempistiche di lavorazione lontano dal periodo migrazioni primaverili e riproduttivo, al fine di non interferire con le fasi più delicate del ciclo biologico delle specie. Tale misura potrà essere attuata anche nelle aree ritenute maggiormente sensibili. Saranno inoltre prese tutte le misure di contenimento per l'emissione di rumori e polveri in atmosfera, compresa l'eventuale bagnatura delle piste terrose al verificarsi di stagioni particolarmente siccitose.

Gli interventi di mitigazione da mettere in atto a salvaguardia dei tratti boscati di maggior pregio naturalistico (boschi relitti di roverella o foreste ripariali) saranno volti soprattutto ad evitare abbattimenti dei migliori esemplari arborei attraverso la tecnica della salvaguardia delle piante di pregio in pista.

Altre tecniche di salvaguardia consisteranno nell'accatastamento differenziato del materiale proveniente dall'abbattimento del soprassuolo: una parte del materiale fine (cimali, ramaglie), dunque ad esclusione del fusto delle piante abbattute, può essere collocato preliminarmente lungo l'asse di scavo, a perimetro dell'area di passaggio in corrispondenza dei cumuli di terreno agrario accantonato, al fine di irrobustire gli "argini" che consentono di mitigare la diffusione di rumori e polveri, oltre a costituire una momentanea copertura in grado di fornire una certa continuità biologico-ambientale anche per il tratto sottoposto a lavorazione. I cumuli di ramaglie, variamente distribuiti nell'area oggetto di intervento, risultano altamente idonei quali siti per l'approvvigionamenti di materiale per la costruzione dei nidi per alcune specie di Uccelli, come pettirosso e scricciolo. Tronchi e tronchetti potranno essere stoccati in cataste (di circa 3 m steri) variamente distribuite nelle aree interessate dai lavori, costituendo nicchie ecologiche utilizzate come rifugio da Anfibi e Rettili, Micromammiferi e Insetti xilofagi.

In caso di disponibilità di materiale pietroso, verranno disposti cumuli di pietre e ciottoli, assai utili per i Rettili, in quanto offrono rifugi e aree per la termoregolazione.

L'installazione di rifugi artificiali per Micromammiferi arboricoli, Uccelli e di *bat-box* per i Chiroterteri in aree idonee in prossimità delle superfici per cui è previsto l'abbattimenti di grandi alberi, avrà un effetto mitigativo e compensativo per le specie faunistiche presenti in prossimità dell'area di cantiere.

A seguito delle lavorazioni previste in prossimità dei corsi d'acqua, le mitigazioni da mettere in atto saranno tutte quelle in grado di contenere l'intorbidimento delle acque, la frammentazione temporanea degli habitat delle acque correnti e la perdita momentanea della copertura vegetale, oltre ai disturbi generici provocati dall'emissione di rumori e polveri.

Circa l'uso di attrezzature e macchinari, verranno usati tutti gli accorgimenti tecnologici in grado di contenere l'emissione di rumori.

Per quanto riguarda l'emissione di polveri la pista di lavorazione potrà essere continuamente bagnata nei periodi siccitosi al fine di evitarne il sollevamento.

Ad integrazione di tali misure di riduzione dei disturbi sulla fauna selvatica sono state elaborate strategie specifiche per ciascun sito Natura 2000 che saranno applicate per la salvaguardia di particolari specie di flora, fauna o di habitat ivi presenti (ad esempio per la mitigazione degli impatti sull'home range dell'Orso marsicano nel Parco Nazionale del

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 420 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

Gran Sasso e Monti della Laga). Tali azioni specie-specifiche e sito-specifiche sono descritte al **Cap. 10**.

L'applicazione di ulteriori e più specifiche misure di mitigazione sarà calibrata in funzione dei risultati dei monitoraggi *ante-operam*.

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 421 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

9 VALUTAZIONE APPROPRIATA DELLA SIGNIFICATIVITA' DELLE INTERFERENZE

Alla luce delle analisi inerenti gli effetti dei lavori di realizzazione delle opere in progetto e in dismissione, si riportano di seguito le valutazioni appropriate relative alla significatività (S) o non significatività (NS) delle interferenze sui siti interessati direttamente dal progetto.

Laddove viene indicata la significatività delle interferenze, la casella relativa all'azione di progetto viene classificata con un gradiente di colore variabile tra giallo, arancione e rosso a seconda dell'intensità del disturbo arrecato alla componente flora, fauna, habitat. Tale classificazione vuole evidenziare il livello di significatività degli impatti su tali aspetti biotici, calcolata sulla base di:

- Numero di specie faunistiche/floristiche interferite
- Numero di habitat interferiti
- Durabilità degli effetti
- Estensione delle superfici interessate dal disturbo
- Pregio ecologico delle componenti biotiche interessate

In tal modo si riuscirà a valutare con maggior facilità l'entità del disturbo significativo arrecato, funzionale a sviluppare un confronto con la Valutazione elaborata nel seguente capitolo la quale terrà conto degli effetti delle ulteriori azioni di mitigazione e ripristino sito-specifici.

La valutazione tiene conto degli effetti di minimizzazione dei disturbi ottenuti grazie all'adozione degli interventi di ottimizzazione, mitigazione e ripristino messi in atto in fase di cantiere e una volta ultimati i lavori di interrimento, a prescindere dalla interazione o meno con aree sensibili o di tutela ambientale. Come già indicato, infatti, tali azioni rappresentano delle normali procedure di cantiere che sono svolte quali buone pratiche e normale sviluppo dei cantieri per la realizzazione/rimozione dei metanodotti, e nel loro complesso, contribuiscono già in fase di pianificazione e progettazione, a ridurre notevolmente le interferenze con i siti della Rete Natura 2000.

L'entità delle potenziali interferenze significative viene descritta secondo la seguente scala:

Tipologia di interferenza	
NS	Interferenza non significativa
S	Interferenza significativa
Livello di significatività dell'interferenza	
	Basso
	Medio
	Discreto
	Elevato

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 422 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

Tabella 9.1: Fattori di disturbo generali dal progetto con potenziali effetti indiretti sulla ZPS IT7110128 e sul SIC IT7130024

**ZPS IT7110128 "Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga" e SIC IT7130024
"Monte Picca - Monte di Roccatagliata"**

DISTURBO	TIPOLOGIA	COMPONENTI AMBIENTALI		
		FAUNA	FLORA	HABITAT
<i>Emissioni gassose</i>	DIRETTO / INDIRETTO TEMPORANEO	NS	S	S
<i>Sollevamento polveri</i>	DIRETTO / INDIRETTO TEMPORANEO	NS	S	S
<i>Emissioni luminose</i>	INDIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Produzione di rifiuti</i>	DIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Disturbo acustico</i>	INDIRETTO TEMPORANEO	S	NS	NS
<i>Presenza umana</i>	DIRETTO TEMPORANEO	S	NS	NS
<i>Movimenti terra</i>	DIRETTO TEMPORANEO	NS	S	S
<i>Sversamenti di inquinanti liquidi al suolo</i>	DIRETTO / INDIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Rimozione del soprassuolo</i>	DIRETTO TEMPORANEO	S	S	S
<i>Ingressione di specie alloctone</i>	DIRETTO / INDIRETTO PERMANENTE	NS	NS	NS
<i>Modificazione della litostratigrafia/litologia</i>	DIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Presenza di recinzioni</i>	DIRETTO PERMANENTE (solo ove previsti impianti fuori terra)	NS	NS	NS
<i>Riduzione/frammentazione degli habitat</i>	DIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	S
<i>Traffico indotto</i>	DIRETTO / INDIRETTO TEMPORANEO	S	S	S
<i>Modificazioni del paesaggio</i>	DIRETTO PERMANENTE (solo ove previsti impianti fuori terra)	NS	NS	NS

Data la tipologia di ambienti attraversati dal progetto, non si ritiene che si possano manifestare disturbi di rilevante entità. La temporaneità degli interventi e il completo ripristino dell'assetto vegetazionale consentono di andare a mitigare notevolmente la durabilità degli effetti di trasformazione del territorio, limitato alla sola fascia di cantiere.

Tuttavia, nel breve periodo e durante l'esecuzione dei lavori, non possono escludersi a priori alcuni effetti di disturbo sulle componenti biotiche, in modo particolare per la fauna selvatica e per tali ragioni si prevede l'adozione di alcune misure di mitigazione sito-specifiche.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 423 di 441	Rev.:	RE-VI-101
		00 01	

Tabella 9.2: Fattori di disturbo generali dal progetto con potenziali effetti indiretti sulla ZSC IT6020012

ZSC IT6020012 "Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera"

DISTURBO	TIPOLOGIA/DURABILITA'	COMPONENTI AMBIENTALI		
		FAUNA	FLORA	HABITAT
<i>Emissioni gassose</i>	DIRETTO / INDIRETTO TEMPORANEO	S	NS	NS
<i>Sollevamento polveri</i>	DIRETTO / INDIRETTO TEMPORANEO	S	S	NS
<i>Produzione di rifiuti</i>	DIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Disturbo acustico</i>	INDIRETTO TEMPORANEO	S	NS	NS
<i>Presenza umana</i>	DIRETTO TEMPORANEO	S	NS	NS
<i>Movimenti terra</i>	DIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Sversamenti di inquinanti liquidi al suolo</i>	DIRETTO / INDIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Intorpidimenti dei corpi idrici superficiali</i>	DIRETTO / INDIRETTO TEMPORANEO	S	S	S
<i>Alterazione del deflusso idrico</i>	DIRETTO / INDIRETTO TEMPORANEO	S	NS	S
<i>Rimozione del soprassuolo</i>	DIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Ingressione di specie alloctone</i>	DIRETTO / INDIRETTO PERMANENTE	NS	NS	NS
<i>Modificazione della litostratigrafia/litologia</i>	DIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Presenza di recinzioni</i>	DIRETTO TEMPORANEO	S	NS	NS
<i>Traffico indotto</i>	DIRETTO / INDIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Modificazioni del paesaggio</i>	DIRETTO TEMPORANEO	NS	NS	NS

Gli effetti perturbativi più significativi si ritiene che siano legati al periodo di esecuzione dei lavori. La ricchezza di specie avifaunistiche e di chiroterteri censiti nella ZSC e l'abbondanza di ambienti di rifugio e nidificazione individuati al suo interno, conferma il valore ecologico del sito.

E' da considerare che esso sarà interessato molto marginalmente dalle opere in progetto e in dismissione, in ambiti periferici, che tuttavia ospitano habitat peculiari, come sorgenti sulfuree o aree umide (esterne alla ZSC) frequentate da una ricca avifauna e batracofauna.

Per tale motivo si ritiene che l'adozione di altre misure di mitigazione sia necessaria al fine di ridurre ulteriormente gli impatti con la componente biotica.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 424 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

Tabella 9.3: Fattori di disturbo generali dal progetto con potenziali effetti indiretti sulla ZSC IT6020027

ZSC IT6020027 "Formazioni a <i>Buxus sempervirens</i> del Reatino"					
DISTURBO	TIPOLOGIA/DURABILITA'		COMPONENTI AMBIENTALI		
			FAUNA	FLORA	HABITAT
<i>Sollevamento polveri</i>	DIRETTO / INDIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Produzione di rifiuti</i>	DIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Disturbo acustico</i>	INDIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Presenza umana</i>	DIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Movimenti terra</i>	DIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Sversamenti di inquinanti liquidi al suolo</i>	DIRETTO / INDIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Rimozione del soprassuolo</i>	DIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Ingressione di specie alloctone</i>	DIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Modificazione della litostratigrafia/litologia</i>	DIRETTO	PERMANENTE	NS	NS	NS
<i>Presenza di recinzioni</i>	DIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Riduzione/frammentazione degli habitat</i>	DIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Traffico indotto</i>	DIRETTO/ INDIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS
<i>Modificazioni del paesaggio</i>	DIRETTO	TEMPORANEO	NS	NS	NS

Alla luce delle *survey* sviluppate in campo, valutata quindi la composizione ecologica e biologica della porzione di ZSC interessata dalle opere in progetto, si ritiene che l'applicazione delle mitigazioni di cui al Capitolo 5 dello Studio risulta sufficiente a garantire l'assenza di interferenze significative sulle componenti biotiche e abiotiche tutelate dalla ZSC.

La rimozione del soprassuolo in corrispondenza del metanodotto esistente, contribuirà inoltre a recuperare le condizioni di luminosità al suolo idonee al *Buxus sempervirens*.

Considerando un ripristino vegetazionale mirato con messa a dimora di specie di *Buxus sempervirens*, si potrà quindi andare a favorire il ripristino degli habitat tutelati dalla ZSC ad oggi non più presenti per effetto della copertura arborea che ha portato alla scomparsa dell'habitat.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento:	Foglio		Rev.:		
03857-ENV-RE-000-0101	425	di	441	00	01
					RE-VI-101

10 AZIONI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO SITO-SPECIFICHE

A seguito del manifestarsi di interferenze potenzialmente significative (**Cap. 9**), si ritiene che per i siti Natura 2000 analizzati nel presente Studio sia necessaria l'adozione di seguenti azioni specifiche di mitigazione e ripristino.

Tali misure sono finalizzate al contenimento mirato degli impatti dei fattori di maggiore incidenza o per cui è stata rilevata una maggiore sensibilità per alcune delle componenti biotiche tutelate nei siti. La loro applicazione sarà funzionale alla riduzione dell'entità dei disturbi o a creare azioni compensative per la fauna, in modo da attenuare gli effetti perturbativi o favorire un più rapido recupero degli equilibri ecologici. In alcuni casi, le azioni costituiscono degli impatti positivi, favorevoli al recupero di habitat d'interesse conservazionistico laddove oggi si presentano minacciati da scomparsa.

10.1 ZPS IT7110128 "Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga" e SIC IT7130024 - Monte Picca - Monte di Roccatagliata

Ai fini della riduzione delle interferenze significative con le componenti biotiche tutelate nei siti, si ritiene che debbano adottarsi le seguenti misure specifiche di mitigazione e ripristino nell'area interna ai siti:

- Adempienza di tutti gli obblighi e divieti che saranno impartiti dall'Ente getore in fase di autorizzazione;
- Evitare di svolgere lavori di apertura della pista nel periodo compreso dal 1 marzo al 15 luglio, coincidente con quando prescritto dalle Misure specifiche di conservazione dei siti e con il periodo di maggior sensibilità di habitat e specie presenti nell'area di progetto;
- Salvaguardia in pista degli esemplari di latifoglie autoctone e di esemplari di alberi da frutto relitti delle pratiche agricole tradizionali;
- Per il ripristino delle superfici a copertura erbacea, utilizzare fiorume prelevato in loco;
- Ripristinare le superfici di arbusteti di ginestra con fiorume prelevato in adiacenza, al fine di recuperare sistemi di prateria;
- Ripristinare le superfici di rimboschimenti di conifere con latifoglie autoctone prelevate dai vivai forestali certificati locali, al fine di favorire il ripristino della vegetazione climacica, salvo disposizioni differenti impartite dagli Enti competenti;
- Accumulare il terreno di scotico e/o di scavo in modo da costituire una barriera efficace per la riduzione della dispersione delle polveri;
- Ispezione quotidiana per valutare l'integrità della recinzione di delimitazione dell'area cantiere;
- Ispezione quotidiana dell'area lavori per verifica assenza di fauna selvatica all'interno del cantiere;

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 426 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

- Conservazione e redistribuzione di ramaglie derivanti dalle attività di rimozione del soprassuolo in fase di apertura della pista di lavoro al fine di disporre delle ramaglie da posizionare all'esterno del cantiere, in aree idonee alla frequentazione dell'Avifauna, con la finalità di rilasciare nuclei di materiale idoneo alla costruzione dei nidi di alcuni Passeriformi; in alternativa, sarà valutata la possibilità di conservare il materiale legnoso fine, presso piazzole di stoccaggio già individuate per il materiale di progetto, per una redistribuzione in cataste all'interno dell'area di cantiere, durante la fase di ripristino;
- Disposizione di piccole cataste (di circa 3 m steri) di legname proveniente dalle operazioni di asportazione del soprassuolo arboreo in fase di apertura della pista di lavoro, da distribuire all'esterno del cantiere, in aree idonee al contesto ecologico e individuate in accordo con i soggetti interessati (proprietari dei terreni, Enti pubblici, ecc...), utili come rifugio da Anfibi e Rettili (oltre che Micromammiferi e Insetti xilofagi); in alternativa, sarà valutata la possibilità di conservare il materiale legnoso asportato in fase di apertura della pista, presso piazzole di stoccaggio già individuate per il materiale di progetto, per una redistribuzione in cataste all'interno dell'area di cantiere, durante la fase di ripristino;
- Disposizione di cumuli di pietre e ciottoli, assai utili per i Rettili, che offrono rifugi e aree per la termoregolazione; la disposizione di tali cumuli avverrà all'esterno del cantiere, in aree idonee al contesto ecologico e individuate in accordo con i soggetti interessati (proprietari dei terreni, Enti pubblici, ecc...); in alternativa, sarà valutata la possibilità di conservare il materiale pietroso asportato in fase di scotico e scavo della trincea, presso piazzole di stoccaggio già individuate per il materiale di progetto, per una redistribuzione in cataste all'interno dell'area di cantiere, durante la fase di ripristino.

Nelle aree di cantiere che intercettano ambiti potenzialmente idonei all'Orso marsicano o attraversano corridoi ecologici di questa specie (Siti Natura 2000 interno al Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, e ambito dell'Altopiano di Roio) saranno applicate misure di mitigazione specifiche per la tutela del plantigrado:

- calendarizzazione delle attività di apertura pista escludendo i periodi più sensibili per il plantigrado ovvero quelli corrispondenti alle fasi di dispersione primaverile e di iperfagia pre-letargica autunnale (Allegato 5, PG-AFPL-136 Rev.00 e Allegato 6 PG-AFPL-336 Rev.00);
- posizionamento di recinzioni anti-intrusione elettriche a bassa tensione lungo il perimetro dei cantieri di ingresso e uscita trivellazioni in *trenchless*;
- smaltimento quotidiano degli eventuali rifiuti organici (residui pasti del personale) dalle aree di cantiere;
- sistemazione di balle di paglia o fieno con funzione di barriera antirumore attorno alle aree di cantiere previste per l'ingresso e l'uscita delle trivellazioni in *trenchless* o in corrispondenza di recettori sensibili per la specie;

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 427 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

- [dismissione per “tratti chiusi”, con immediato ripristino vegetazionale delle superfici di cantiere e ripristino della permeabilità ecologica a chiusura di ogni tratto dismesso \(Allegato 6, PG-AFPL-336 Rev.00\).](#)
- [Monitoraggio *ante operam* specie-specifico sull’orso marsicano, con installazione di fototrappole e metodo naturalistico per valutare l’effettiva presenza della specie o di habitat idonei a riproduzione/letargo](#)

10.2 ZSC IT6020012 “Piana di S. Vittorino - Sorgenti del Peschiera”

Dato l’assetto ambientale rilevato in sede di sopralluoghi nel territorio in cui si trova la ZSC, in virtù della ricchezza di elementi di connessione ecologica distribuiti anche all’esterno del sito, si ritiene che le seguenti azioni di mitigazione ambientale debbano essere adottate non solo nelle aree di cantiere interne alla ZSC, ma in tutte le superfici di lavoro che ricadono all’interno dell’unità di paesaggio della Piana di san Vittorino, all’incirca dal KP di progetto 117+000 al KP 124+000.

- Scelta del periodo migliore per l’esecuzione dei lavori nei confronti delle specie faunistiche potenzialmente presenti nell’ambito di influenza del progetto (dal 16 settembre al 30 aprile); se non fosse possibile operare entro tale intervallo temporale, prevedere l’adozione di tutte le indicazioni elencate presente elenco specifico;
- Ispezione quotidiana per valutare l’integrità della recinzione di delimitazione dell’area cantiere;
- Ispezione quotidiana dell’area lavori per verifica assenza di fauna selvatica all’interno del cantiere;
- Evitare la rimozione di canneti e vegetazione ripariale nel periodo di riproduzione dell’Avifauna degli ambienti umidi e fluviali ovvero nel periodo compreso dal 1 maggio al 15 settembre (livello di impatto potenziale MEDIO);
- Effettuare una ispezione preventiva all’apertura della pista di lavoro per verificare l’assenza di nidi di Avifauna;
- Nel caso si rilevi la presenza di nidi occupati in posizione non salvaguardabile, procedere al prelievo del nido e al conferimento a personale specializzato nella gestione della fauna (Centri di recupero della Fauna selvatica);
- Posizionamento di nidi artificiali per Passeriformi su grandi alberi in prossimità dell’area di cantiere;
- Evitare lo scotico del soprassuolo erbaceo naturale e la rimozione dei canneti e delle fasce di vegetazione spondale, nel periodo di maggiore mobilità (fase pre-riproduttiva e riproduttiva) di Rettili e Anfibi, ovvero, da marzo a luglio.
- Posizionamento di recinzioni a maglia fine, interrata almeno 15 cm nel sottosuolo attorno agli allargamenti previsti per gli attraversamenti fluviali interni o prossimi al perimetro della ZSC;

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 428 di 441	Rev.:	00	01						RE-VI-101
---	-----------------------------	--------------	----	----	--	--	--	--	--	-----------

- Effettuare una ispezione preliminare all'apertura della pista di lavoro per verificare assenza/presenza di tane (buche, roost di Chiroteri, tane di roditori arboricoli);
- In caso di comprovata presenza di tane o rifugi con presenza di fauna all'interno dell'area cantiere e di impossibilità di preservarli in situ, procedere con il prelievo della fauna e traslocazione ex situ con ricostruzione di rifugi idonei alle specie in trasferimento;
- Il taglio degli alberi individuati come rifugi potenziali per i Chiroteri, andrà effettuato nel periodo invernale, che rappresenta il periodo meno sensibile in relazione alla biologia delle specie. Si prevede che le operazioni di abbattimento siano realizzate sotto il controllo di un esperto faunista;
- Conservazione e redistribuzione di ramaglie derivanti dalle attività di rimozione del soprassuolo in fase di apertura della pista di lavoro al fine di disporre delle ramaglie da posizionare all'esterno del cantiere, in aree idonee alla frequentazione dell'Avifauna, con la finalità di rilasciare nuclei di materiale idoneo alla costruzione dei nidi di alcuni Passeriformi; in alternativa, sarà valutata la possibilità di conservare il materiale legnoso fine, presso piazzole di stoccaggio già individuate per il materiale di progetto, per una redistribuzione in cataste all'interno dell'area di cantiere, durante la fase di ripristino;
- Disposizione di piccole cataste (di circa 3 m steri) di legname proveniente dalle operazioni di asportazione del soprassuolo arboreo in fase di apertura della pista di lavoro, da distribuire all'esterno del cantiere, in aree idonee al contesto ecologico e individuate in accordo con i soggetti interessati (proprietari dei terreni, Enti pubblici, ecc...), utili come rifugio da Anfibi e Rettili (oltre che Micromammiferi e Insetti xilofagi); in alternativa, sarà valutata la possibilità di conservare il materiale legnoso asportato in fase di apertura della pista, presso piazzole di stoccaggio già individuate per il materiale di progetto, per una redistribuzione in cataste all'interno dell'area di cantiere, durante la fase di ripristino;
- Posizionamento di *bat-box* in grandi alberi in prossimità del cantiere;
- in corrispondenza degli attraversamenti con scavo a cielo aperto del Fiume Velino, prima di avviare i lavori all'interno dell'alveo, saranno realizzate opere per la salvaguardia dell'ittiofauna, ovvero per la sua evacuazione preventiva della tratta che sarà soggetta ai lavori. Nel dettaglio, si realizzeranno sbarramenti a monte a valle dell'area cantiere con creazione di *by-pass* per garantire la continuità del passaggio dell'ittiofauna tra i due tronchi di cantiere. Nello sbarramento a valle dovrà essere realizzata un'apertura che garantisca la fuoriuscita dell'ittiofauna in maniera autonoma progressivamente allo svuotarsi della porzione di bacino in drenaggio. Prelievo manuale o con elettrostorditore dei Pesci intrappolati in conche e pozze prima dello svuotamento della sezione di bacino;

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 429 di 441	Rev.:	00 01	RE-VI-101
--	----------------------	-------	-------	-----------

10.3 ZSC IT6020027 “Formazioni a *Buxus sempervirens* del Reatino”

Come già indicato nel Capitolo 6, non sussistono interferenze significative con il sito in oggetto. Tuttavia si ritiene che l'azione di rimozione temporanea del soprassuolo possa essere un elemento di alterazione dello stato dell'ambiente che possa rappresentare uno spunto utile al recupero dell'habitat 5110 ad oggi non più esistente nella porzione della ZSC interessata dalle opere.

A tal uopo quindi si ritiene di suggerire l'applicazione di un ripristino vegetazionale mirato alle aree di cantiere interne al sito, al fine di permettere il più facile recupero della formazione di bosso laddove l'eliminazione della copertura arborea genererà, di fatto, le condizioni ambientali favorevoli all'insediamento di questa specie.

Per tali ragioni si suggerisce di attuare il ripristino vegetazionale della superficie di lavoro all'interno della ZSC IT6020027 con la seguente composizione specifica, con prelievo di esemplari di bosso dai vivai forestali certificati in zona, al fine di non determinare un inquinamento genetico del sito.

Specie	%
<i>Buxus sempervirens</i>	40
<i>Prunus spinosa</i>	15
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	15
<i>Cornus mas</i>	10
<i>Ligustrum vulgare</i>	10
<i>Cytisus spinescens</i>	10

Previo consenso da parte dell'Ente Gestore, potranno essere prelevati giovani esemplari di *Buxus sempervirens* tramite espianto da aree “donatrici” limitrofe ed esterne alla ZSC, da ricollocare all'interno dell'ara di cantiere; ciò consentirà un più facile attecchimento degli esemplari in quanto si tratta di individui già adattati alle condizioni edafo-climatiche della località in cui si opera, inoltre si consentirà la conservazione del genotipo della specie di bosso reatino, in pertinenza con gli Obiettivi di conservazione definiti per il sito (§ par. 4.8.3 “Interferenze sugli habitat”).

Si evidenzia come l'attuazione di questa tipologia di ripristino, unitamente alle cure colturali previste, consentirà di ricreare le condizioni ecosistemiche favorevoli alla creazione di un hot spot ecologico utile al recupero dell'habitat 5110, ma che, di fatto, non ha un'estensione tale da potersi considerare ancora tale. Sarà quindi fondamentale la cooperazione dell'Ente Gestore della ZSC al fine di proseguire le azioni di gestione selvicolturale nel sito volta al mantenimento della fitocenosi ripristinata e alla sua eventuale espansione.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 430 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

11 EFFETTI DELLE MITIGAZIONI SITO-SPECIFICHE SUGLI IMPATTI

L'attuazione delle misure di mitigazione e ripristino sito-specifiche descritte nel **Cap. 8** consentirà di ridurre ulteriormente gli effetti perturbativi sulle componenti biotiche e abiotiche tutelate all'interno dei siti interferiti direttamente dal progetto, garantendo anche la salvaguardia dei sistemi ecologici esterni ma continui ai siti Natura 2000.

Come evidenziato in sede di Valutazione appropriata (**Cap. 9**), la significatività degli impatti potenziali è principalmente da imputare all'occupazione temporanea delle superfici all'interno dei siti.

La limitata estensione delle superfici di habitat di interesse conservazionistico che saranno direttamente interessati dal progetto, unitamente alla velocità di avanzamento medio dei cantieri, sono l'espressione della temporaneità dei disturbi, che saranno dunque localizzati e limitati. Considerando che le fasi di cantiere prevedono normalmente l'applicazione di misure minime e standardizzate di ottimizzazione, mitigazione e ripristino (§ Cap. 5) legate al rispetto delle normative previste, agli standard di progettazione e alla garanzia della sicurezza per l'uomo e l'ambiente, la tipologia di interferenze generate dalle azioni di cantiere risulta di base discreta e contenuta a pochi fattori di pressione.

Va anche detto che il progetto riguarda un'opera di pubblica utilità, che si sviluppa principalmente in contesti antropizzati (zone peri-urbane o agricole), selezionati in fase di verifica di fattibilità in modo da ridurre il più possibile le interferenze con ambiti territoriali di particolare interesse conservativo e naturalistico. Il tracciato di nuova realizzazione dunque risulta già ottimizzato al fine di minimizzare le interferenze con le formazioni naturali e seminaturali e le aree soggette a forme di tutela ambientale. In sede di progettazione, sono stati individuati siti di particolare valore ecologico, provvedendo di conseguenza ad adottare soluzioni progettuali alternative e ottimizzazioni di tracciato, laddove possibile, atte a evitare le interferenze dirette con questi contesti.

Il tracciato di nuova realizzazione oggetto di Studio di Incidenza è quindi un'opera che riduce al minimo le interferenze con ambienti di rilevanza ecologica i cui disturbi, temporanei, riusciranno ad essere dunque compensati nel breve o medio periodo grazie alla resilienza degli ecosistemi interferiti.

L'applicazione delle misure di mitigazione e ripristino sito-specifiche e specie-specifiche, sarà utile a ridurre ulteriormente il livello di pressione all'interno della rete Natura 2000, relativamente ai fattori per cui sono emerse interferenze significative (ma comunque limitate) su alcune componenti biotiche. Ciò renderà pertanto pienamente compatibile lo svolgimento delle attività previste dal progetto con le azioni di tutela e gli obiettivi di conservazione dei siti interferiti direttamente.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 431 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

11.1 Monitoraggi ambientali

A completamento dello Studio di Impatto Ambientale per il progetto in analisi, è stato predisposto il Piano di Monitoraggio Ambientale (Ref. Doc. RE-PMA-012) per le componenti ambientali relative a Acque superficiali e profonde, Suolo, Vegetazione, Fauna, ecosistemi, Qualità dell'Aria (Rumore e Polveri). Per ognuna delle componenti ambientali individuate sono stati selezionati gli indici e gli indicatori ambientali oggetto del monitoraggio in funzione dello specifico obiettivo di ognuna di esse.

Tabella 11.1: Indicatori ambientali del PMA

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici ed indicatori ambientali
Ambiente idrico superficiale (analisi delle sezioni d'alveo e acque)	Conservazione della qualità dell'acqua e delle biocenosi acquatiche	- Parametri chimici, chimico-fisici e microbiologici; - Portata per le acque correnti
Ambiente idrico profondo	Conservazione delle falde idriche sotterranee	Livello piezometrico – analisi chimico-fisiche
Suolo e sottosuolo	Conservazione della capacità d'uso del suolo	analisi chimico-fisiche – profili pedologici - QBS-ar – indici di diversità
Vegetazione e flora	Conservazione degli ecosistemi naturali e protetti	Rilievi strutturali, floristici e fitosociologici e dendrometrici.
Fauna ed ecosistemi	Conservazione degli habitat faunistici ed ecosistemi	Presenza/assenza, abbondanza – ricchezza e diversità, frequenza delle osservazioni. Consistenza e struttura delle popolazioni ed Indici Qualità Ittica. Monitoraggio specie-specifico per Orso marsicano nel PNGSL e Altopiano di Roio. Monitoraggio specie specifico per il Lanario in Loc. Barisciano
Clima acustico - rumore	Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	Limite differenziale diurno - Limite di immissione diurno
Atmosfera - polveri	Caratterizzazione delle fasi di lavoro più critiche	Concentrazione in aria ambiente di polveri sottili (totale giornaliero) e NO _x

Sono state individuate lungo il tracciato, tutte le stazioni ritenute opportune per garantire una specifica e capillare Caratterizzazione Ante Operam in tutte le aree interessate dal progetto ubicate all'interno della Rete Natura 2000 interferita.

In queste stazioni verranno svolti i rilevamenti specifici per ogni componente abiotica e/o biotica (vegetazionale e/o faunistica) sia in corso d'opera che post operam (una volta ultimati i lavori di ripristino), finalizzati a valutare ogni possibile ricaduta del progetto sulla variazione della stabilità ecosistemica pre-esistente.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 432 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

12 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In conclusione è possibile affermare che, a seguito dell'applicazione degli interventi di mitigazione e ripristino descritte nei **Capitoli 8 e 10** del presente Studio, il complesso di interventi previsti per il "Rifacimento Metanodotto Chieti-Rieti DN 400 (16"), DP 24 bar e opere connesse" non determinerà il manifestarsi di interferenze significative sulle componenti abiotiche e biotiche (habitat, flora e fauna) dei siti della rete Natura 2000 della Regione Abruzzo e Regione Lazio che saranno interessati direttamente dalle opere in progetto e in dismissione.

RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE					
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE VALUTAZIONE APPROPRIATA					
N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101		Foglio 433 di 441		Rev.: 00 01	
					RE-VI-101

13 BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2002. *Manuale per la gestione dei siti natura 2000. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare – direzione per la protezione della natura. Roma. Pp. 433*
- AA.VV., 2006. *Atlante dei prodotti tradizionali d'abruzzo. ARSSA - Agenzia Regionale per i Servizi di Sviluppo Agricolo, Regione Abruzzo. CARSA Edizioni.*
- AA.VV., 2008. *Conoscere l'Orso Bruno Marsicano. Ente Autonomo Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise*
- AA.VV., 2010. *Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE). Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare – direzione per la protezione della natura. Roma.*
- AA.VV., 2016. *Programma di monitoraggio per il controllo delle acque superficiali, attuazione Direttiva 2000/60/CE, D. Lgs 152/06 e s.m.i., D. M. 260/10 e ss.mm.ii. - risultati anno 2015 e classificazione definitiva sessennio 2010-2015. ARTA Abruzzo.*
- AA.VV., 2017. *Programma di monitoraggio per il controllo delle acque superficiali, attuazione Direttiva 2000/60/CE, D. Lgs 152/06 e s.m.i., D. M. 260/10 e ss.mm.ii. - risultati delle attività svolte nell'anno 2016. ARTA Abruzzo.*
- AA.VV., 2018. *Abruzzo, rapporto sullo stato dell'ambiente 2018. CARSA Edizioni per ARTA Abruzzo. ISBN 978-88-501-0386-7*
- AA.VV., 2018. *Rapporto sullo Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei - Periodo di monitoraggio 2015-2017 – ARPA Lazio, Dipartimento stato dell'ambiente – Servizio monitoraggio delle risorse idriche in collaborazione con Servizio Tecnico - Aria Informazione e Reporting Ambientale*
- AA.VV., 2018. *Rapporto sullo Stato Ecologico e Stato Chimico dei Corsi d'acqua - Periodo di monitoraggio 2015-2017 – ARPA Lazio, Dipartimento stato dell'ambiente – Servizio monitoraggio delle risorse idriche in collaborazione con Servizio Tecnico - Aria Informazione e Reporting Ambientale*
- AA.VV., 2019. [Rapporto Orso Marsicano 2019. Naturaprotetta - Notiziario del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise. N.23 - ESTATE 2020 - SPECIALE ORSO. Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise](#)
- AA.VV., *Relazioni ARTA anni 2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016 "Programma di monitoraggio per il controllo delle acque sotterranee - Attuazione Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs 152/06 e s.m.i., D.Lgs 30/2009, D.Lgs 30/2010 e ss.mm.ii."* ARTA Abruzzo.
- AA.VV., 2002. *Manuale per la gestione dei siti natura 2000. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare – direzione per la protezione della natura. Roma. Pp. 433*
- AA.VV., 2010. *Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE). Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare – direzione per la protezione della natura. Roma.*
- AGNELLI P., RUSSO D., MARTINOLI M. (a cura di), 2008. *Linee guida per la conservazione dei Chiroteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri e Università degli Studi dell'Insubria.*
- ALONZI A., ERCOLE S., PICCINI C., 2006. *La protezione delle specie della flora e della fauna selvatica: quadro di riferimento legislativo regionale. APAT Rapporti 75/2006.*
- ANDRÉN H. (1994). *Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat. Oikos, Vol. 71, fasc. 3 (Dec., 1994), pp. 355-366*
- 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. Oxford Brookes University*
- AUTOSTRADE PER L'ITALIA, 2012. *Mappatura acustica della rete di autostrade per l'italia S.p.A. Relazione Tecnica*

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 434 di 441		Rev.:				RE-VI-101
			00	01			

BAGNAIA R., CATONICA C., BIANCO P.M., CERALLI D., 2015. *Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura - Carta degli Habitat alla scala 1:25.000 del Gran Sasso e dei Monti della Laga*, ISPRA

BATTISTI C., 2004. *Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica*. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche Ambientali, Agricoltura e Protezione Civile.

BIGI S., DI BUCCI D., 1987. *Rilevamento geologico-strutturale della struttura di M. Picca e di La Queglia (Appennino Abruzzese)*. *Geologica Romana*, 26. 413-418.

BLAKE J.G., KARR J.R., 1987. *Breeding bird of isolated woodlands: area and habitat relationship*. *Ecology*, 68: 1724-1734.

BONI C., BONO P. CAPELLI G., 1986. *Schema idrogeologico dell'Italia centrale*. *Boll. Soc. Geol. It. n.35*

BONI C., PIANELLI A., PIERDOMINICI S., RUISI M., 2002. *Le grandi sorgenti del fiume Tirino (Abruzzo)*. *Boll. Soc. Geol. It. n.121*

BRUNELLI M., SARROCCO S., CORBI F., SORACE A., BOANO A., DE FELICI S., GUERRIERI G., MESCHINI A. E ROMA S. (a cura di), 2011. *Nuovo Atlante degli Uccelli Nidi fi canti nel Lazio*. Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma, pp. 464.

BUCCOLINI, M. & UBERTO, C. & L, D'ALESSANDRO & D, D'ERRICO & G, DESIDERIO & MICCADEI, E. & RUSI, S., 2001. *Studio delle caratteristiche geologico-ambientali della valle del fiume Pescara (Abruzzo) tra le gole di Popoli e la foce*.

BULCIOLU M., 2010. *Emissioni inquinanti da traffico veicolare: metodologia Corinair e programma Copert 4*. Tesi di laurea in: *Teoria e tecnica della circolazione*, Facoltà di Ingegneria, corso di laurea specialistica in ingegneria civile. Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, anno accademico 2009-2010.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. (Eds), 1998. *Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati*. WWF Italia, Roma.

CALOWS P. & PETTS G., 1992. *The Rivers Handbook. Hydrological and Ecological Principles*, Vol.1, Blackwell Scientific Publications, Oxford. 526 pp.

CAPIZZI, D., MORTELLITI, A., AMORI, G., COLANGELO, P., RONDININI, C. (a cura di), 2012 - *I mammiferi del Lazio. Distribuzione, ecologia e conservazione*. Edizioni ARP, Roma.

CELICO B., 1983. *Idrogeologia dell'Italia meridionale*. Quaderno 4/2 Cassa Mezzogiorno.

CIUCCI, P., ALTEA, T., ANTONUCCI, A., CHIAVERINI, L., DI CROCE, A., FABRIZIO, M., ... & LAZIO, B. M. N. R., 2017. *Distribution of the brown bear (Ursus arctos marsicanus) in the Central Apennines, Italy, 2005-2014*. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 28(1), 86-91.

COSTANTINI E. A. C. (Ed.) 2007. *Linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici*, CRA-ABP, Firenze, Italia, pp. XV, 280

COSTANTINI E.A.C., L'ABATE G., BARBETTI R., FANTAPPIE' M., LORENZETTI R., MAGINI S., 2013. *Carta dei suoli d'Italia, scala 1:1.000.000*. CREA-AA (<http://www.soilmaps.it/ita/downloads.html>)

COSTANTINI, E.A.C., BARBETTI, R., FANTAPPIÈ, M., L'ABATE, G., LORENZETTI, R., MAGINI, S., 2013. *Pedodiversity. The Soils of Italy*. Springer, Netherlands, pp. 105-178.

COSTANTINI, M., FELICE, C. (a cura di), 2000. *L'Abruzzo, Storia d'Italia, Le regioni dall'Unità d'Italia ad oggi*, Einaudi, Torino.

DAVIES K.F., GASCON C., MARGULES C.R., (2001). *Habitat fragmentation: consequences, management, and future research priorities*. In: Soulé M.E., Orians G.H. (a cura di), *Conservation biology. Research priorities for the next decade: 81-97 pp*. Society for Conservation biology. Island Press, Washington D.C.

DI NICOLA M. R., CAVIGIOLI L., LUISELLI L. & ANDREONE F., 2019. *Anfibi & Rettili d'Italia*. Edizioni Belvedere, Latina, "le scienze" (31), 568 pp.

DIETZ C, KIEFER A., (2015). *Pipistrelli d'Europa. Conoscerli, identificarli, tutelarli*. Ricca Editore. 399 pp.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 435 di 441		Rev.:				RE-VI-101
			00	01			

DIETZ C, KIEFER A., 2015. *Pipistrelli d'Europa. Conoscerli, identificarli, tutelarli*. Ricca Editore. 399 pp.

Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4, della direttiva "habitat" (92/43/CEE) – chiarificazione dei concetti di: soluzioni alternative, motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, misure compensative, coerenza globale, parere della Commissione. Gennaio 2007

Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4, della direttiva "habitat" (92/43/CEE) – chiarificazione dei concetti di: soluzioni alternative, motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, misure compensative, coerenza globale, parere della Commissione. Gennaio 2007

DONDINI G., FUSCO G., MARTINOLI A., MUCEDDA M., RUSSO D., SCOTTI M., VERGARI S.(eds.). *Chiroteri italiani: stato delle conoscenze e problemi di conservazione*. Atti del Secondo Convegno Italiano sui Chiroteri. Serra San Quirico 21-23 novembre 2008. Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi, 157 pp. + 10 tavole f.t.

DOOLING R. J., & A. N. POPPER, 2007. *The effects of highway noise on birds*. Report to the California Department of Transportation, contract 43A0139. California Department of Transportation, Division of Environmental Analysis, Sacramento, California, USA.

E. GIGLIO, L. PACE & F. TAMMARO (1996) *Lineamenti del Paesaggio Vegetale Della Conca Aquilana (Italia Centrale)*, *Giornale botanico italiano*, 130:1, 487, DOI: 10.1080/11263509609439707

E. MICATI, *Pietre d'Abruzzo*, CARSA, Pescara, 2001.

EUROPEAN COMMISSION, 1996. *Interpretation Manual of European Union Habitats*, vers. EUR 15. Natura 2000. DG XI – D2. Brussels, 1996.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2014 *Effects of air pollution on European ecosystems: past and future exposure of European freshwater and terrestrial habitats to acidifying and eutrophying air pollutants*. ISBN 978-92-9213-463-1. doi:10.2800/18365.

F. TAMMARO, *Il paesaggio vegetale d'Abruzzo*, COGESTRE, Penne 2000.

FAHRIG L., 1997. *Relative effect of habitat loss and fragmentation on population extinction*, In "the journal of wildlife management", Vol. 61, No. 3 (Jul., 1997), pp. 603-610

FAHRIG L., 2003. *Effects of habitat fragmentation on biodiversity*. *Annu. rev. ecol. evol. syst.* 2003. 34:487–515 doi: 10.1146/annurev.ecolsys.34.011802.132419

FAHRIG L., MERRIAM G., 1994. *Conservation of fragmented populations*. *Conservation Biology*, 8: 50-59.

FARINA A., 2001. *Ecologia del paesaggio. Principi, metodi e applicazioni*. UTET Libreria, Torino.

FLORENTINA I., ION G., ION B., 2011. *The Effects of Air Pollutants on Vegetation and the Role of Vegetation in Reducing Atmospheric Pollution in "The Impact of Air Pollution on Health, Economy, Environment and Agricultural Sources, Dr. Mohamed Khallaf (Ed.)"*, ISBN: 978-953-307-528-0, InTech.

FONDI, M., 1977. *I massicci appenninici. Capire l'Italia, i paesaggi umani*. T.C.I., Milano, 1977.

FORCONI, P., DAVOLI, F., DI CLEMENTE, G., DELL'ORSO, M., PIZZOL, I., RANDI, E., & CIUCCI, P., 2014. *Fatal long distance roaming of a male bear highlights survival threats to dispersing bears in the Apennines, central Italy*. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 25(1), 56-58.

FORMAN R.T.T., 1995. *Land mosaic. The ecology of landscapes and regions*. Cambridge University Press, Cambridge.

G. PIRONE, *Alberi Arbusti e liane d'Abruzzo*, Coogestre, Penne, 1995.

GERVASI, V., & CIUCCI, P., 2018. *Demographic projections of the Apennine brown bear population *Ursus arctos marsicanus* (Mammalia: Ursidae) under alternative management scenarios*. *The European Zoological Journal*, 85(1), 242-252.

GOODMAN D., 1987. *The demography of chance extinction*. In: Soulé M.E. (a cura di), *Viable populations for conservation*: 11-34 pp. Cambridge University Press, Cambridge.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 436 di 441	Rev.: 00 01		RE-VI-101
---	-----------------------------	-----------------------	--	-----------

GORE J.A. & PETTS G.E., 1989. *Alternative in Regulated River Management*. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida. 344 pp.

GROENEVELD, D. & GRIEPENTROG, E. T., 1985. *Interdependence of Groundwater, Riparian Vegetation, and Streambank Stability: A Case Study 1*. US Forest Serv. General Tech. Rep.. 120.

HAGE R. S. et al., 2013. *Ambient noise induces independent shifts in call frequency and amplitude within the Lombard effect in echolocating bats*. PNAS | March 5, 2013 | vol. 110 | no. 10 | 4063–4068.

HAILA Y., 2002.. *A conceptual genealogy of fragmentation research: from island biogeography to landscape ecology*. *Ecological Applications*, 12 (2): 321-334.

HANSKI I., 1994. *Patch-occupancy dynamics in fragmented landscapes*. *Trends in Ecology & Evolution*, 9: 131-135.

HANSKI I., 2005. *Landscape fragmentation, biodiversity loss and the social response*. *EMBO reports*, 6 (5): 388-392.

INGEGNOLI V., 2002. *Fragmentation and Connectivity Processes, in Landscape ecology: a widening foundation*, Springer, 2002, ISBN 978-3-540-42743-8.

Interpretation Manual of European Union Habitats – European Commission DG Environment (Nature and Biodiversity) EUR27 July 2007

KULL, R. C.; MCGARRITY, C., 2003. *Noise effects on animals: 1998-2002 review*. In: *Proceedings of the 8th International Congress on Noise as a Public Health problem*. p. 291-298.

LA GESTIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva «Habitat» 92/43/CEE. Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità Europee, 2000

LANZA B., 1961 - *I Chiroteri dell'Italia meridionale*. *La Speleologia*, Roma, I, N.1: 13-17.

LINDENMAYER D.B., FISCHER J., 2006. *Habitat Fragmentation and Landscape Change: An Ecological and Conservation Synthesis*, Washington D.C., Island Press, 2006, ISBN 978-1-59726-021-3.

LORENZETTI, ROMINA & ROBERTO, BARBETTI & L'ABATE, GIOVANNI & FANTAPPIÈ, MARIA & COSTANTINI, E.. (2013). *Comparing different approaches-data mining, geostatistic, and deterministic pedology-to assess the frequency of WRB Reference Soil Groups in the Italian soil regions*. 11171.

LOVETT et al., 2009. *Effects of Air Pollution on Ecosystems and Biological Diversity in the Eastern United States*. New York Academy of Sciences.

LOY, A., G. ALOISE, L. ANCILLOTTO, F. M. ANGELICI, S. BERTOLINO, D. CAPIZZI, R. CASTIGLIA, P. COLANGELO, L. CONTOLI, B. COZZI, D. FONTANETO, L. LAPINI, N. MAIO, A. MONACO, E. MORI, A. NAPPI, M. A. PODESTÀ, M. SARÀ, M. SCANDURA, D. RUSSO AND G. AMORI, 2019. *Mammals of Italy: an annotated checklist*. *Hystrix*. doi: 10.4404/hystrix-00196-2019.

M. COSTANTINI, C. FELICE (a cura di) *L'Abruzzo, Storia d'Italia, Le regioni dall'Unità d'Italia ad oggi*, Einaudi, Torino, 2000.

M. FONDI, *I massicci appenninici. Capire l'Italia, i paesaggi umani*. T.C.I., Milano, 1977.

MAIORANO, L., CHIAVERINI, L., FALCO, M., & CIUCCI, P., 2019. *Combining multi-state species distribution models, mortality estimates, and landscape connectivity to model potential species distribution for endangered species in human dominated landscapes*. *Biological Conservation*, 237, 19-27.

NEWCOMBE C.P. & MACDONALD D.D., 1991. *Effects of suspended sediments on Aquatic Ecosystems*. *North American Journal of Fisheries Management* 11: 72-82.

NEWCOMBE C.P., 1994. *Suspended Sediment in Aquatic Ecosystem: III Effects as a Function of Concentration and Duration of Exposure*.Habitat Protection Branch. British Columbia Ministry of Environment, Land and Parks. Victoria, British columbia, Canada, 298 pp.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 437 di 441			Rev.:					RE-VI-101
				00	01				

NEWCOMBE C.P., 1996. *Channel Sediment Pollution: A Provisional Fisheries Field Guide for Assessment of Risk and Impact*. Habitat Protection Branch. British Columbia Ministry of Environment, Land and Parks. Victoria, British Columbia, Canada, 59 pp.

OVIDIO M., PAQUER F., CAPRA H., LAMBOT F., GERARD P., DUPONT E. & PHILIPPART J.C., 2004. *Effects of a micro hydroelectric power plant upon population abundance, mobility and reproduction behaviour of European Grayling T. thymallus and brown trout S. trutta in a salmonid river*. In *Proceedings of the Fifth International Symposium on Ecohydraulics, Aquatic Habitats: Analysis and Restoration* (Eds, D. Garcia de Jalón Lastra and P. Vizcaino Martinez). September 2004, Madrid, Spain, Voi A: 5-62.

PETITTA M. E TALLINI M., 2002. *Idrodinamica sotterranea del Massiccio del Gran Sasso (Abruzzo): nuove indagini idrologiche, idrogeologiche e idrochimiche (1994-2001)*. Boll. Soc. Geol. It. n.121

PETRELLA S., BULGARINI F., CERFOLLI F., POLITO M., TEOFILI C. (EDS), 2005, *Libro rosso degli habitat d'italia*. Wwf italia - onlus, roma

PETT G.E., 1984. *Impounded Rivers. Perspective for ecological management*. Environmental Monographs and Symposia. John Wiley & Sons, 326 pp.

PHOENIX ENVIRONMENTAL SCIENCES, 2011. *Assessment of the Effect of Traffic Noise on Wetland Birds: Background Study for the Roe Highway Extension Project*. Unpublished report prepared in association with AECOM for South Metro Connect, Perth, WA.

REGIONE ABRUZZO, 2008. *Piano Tutela Acque*

ROSITI, A., CONSOLE, C., GENTILE, C., LOGIUDICE, L., POSILLICO, M., SAMMARONE, L., & CIUCCI, P., 2019. *Linee guida per una gestione forestale compatibile con la conservazione dell'orso bruno marsicano*. *Forest@-Journal of Silviculture and Forest Ecology*, 16(1), 66.

RUSSO D., 2013. *La vita segreta dei pipistrelli*. Orme Tarka, Roma. 256 pp.

SCOTT, G. J. ; WIERSEMA, S. G., 1993. *Product Development for Root and Tuber Crops: Africa (vol.3)*. International Potato Center, Princess I. Ferguson, Centro Internacional de Agricultura Tropical, International Institute of Tropical Agriculture

SERVIZIO GEOLOGICO NAZIONALE, 2006. *Foglio geologico 360 Torre de Passeri" con le Note descrittive al Foglio*. S.EL.CA. Firenze.

SIEMERS B. M. & SCHAUB A., 2010. *Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators* *Proc. R. Soc. B* (2011) 278, 1646–1652 doi:10.1098/rspb.2010.2262 Published online 17 November 2010

SIMMONS, A. & NARINS, P., 2018. *Effects of Anthropogenic Noise on Amphibians and Reptiles*. 10.1007/978-1-4939-8574-6_7.

SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E. & BERNINI F. (Eds.), 2006 - *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles*. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792. Ultimo aggiornamento 17.03.2010

SOULÉ M.E., ORIANIS G.H., 2001. *Conservation Biology. Research priorities for the next decade*. Society for Conservation Biology, Island press, Washington D.C.

SPAGNESI M., L. SERRA (a cura di), 2003 - *Uccelli d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz.Fauna Selvatica.

SPINA F. & VOLPONI S., 2008. *Atlante della migrazione degli Uccelli in Italia*. 2. passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia scr-Roma. 632 pp

STROMBERG, J. & PATTEN, D., 1990. *Riparian Vegetation Instream Flow Requirements: A Case Study from a Diverted Stream in the Eastern Sierra Nevada, California, USA*. *Environmental Management*. 14. 185-194. 10.1007/BF02394035.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 438 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

SWIHART R.K., GEHRING T.M., KOLOZSVARY M.B., NUPP T.E., 2003. Responses of 'resistant' vertebrates to habitat loss and fragmentation: the importance of niche breadth and range boundaries, in *Diversity and Distributions* 2003; 9: 1-18 (archiviato dall'url originale il 21 febbraio 2007).

TAMMARO, F. 2000. *Il paesaggio vegetale d'Abruzzo*, COGESTRE, Penne 2000.

THOMAS M.D., 1961. Effect of the air pollution on plants. In "Air pollution" Monogr. No. 46, pp. 233-278. World Health Organ., Geneva.

TROMBULAK S.C., FRISSEL C.A., 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conservation Biology* 2000; 14: 18-30

Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE. TRADUZIONE NON UFFICIALE a cura dell'ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente. Servizio VIA Regione autonoma Friuli Venezia Giulia.

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

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 439 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

14 SITOGRAFIA

<http://eunis.eea.europa.eu/>
<http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet>
<http://vnr.unipg.it/habitat/>
<http://www.altavalledelvelino.com/>
<http://www.arpalazio.gov.it/>
<http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/>
<http://www.gransassolagapark.it/>
<http://www.isprambiente.gov.it/>
<http://www.iucn.it/>
<http://www.parcosirentevelino.it/index.php>
<http://www.provincia.rieti.it/>
http://www.regione.lazio.it/rl_main/
<http://www.societaentomologicaitaliana.it/it/>
<http://www.soilmaps.it/ita/home.html>
<https://dati.lazio.it/it>
<https://www.actaplantarum.org/>
<https://www.artaabruzzo.it/>
<https://www.birdlife.org/>
<https://www.minambiente.it/>
<https://www.naturamediterraneo.com/>
<https://www.parcomajella.it/>
<https://www.regione.abruzzo.it/>

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 440 di 441	Rev.:				RE-VI-101
		00	01			

15 DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ (D.P.R. 28 DICEMBRE 2000, N. 445)

Il sottoscritto **ALLEGRUCCI ALESSANDRO** nato a Cattolica (RN) il 13/09/1986
residente a Pesaro (PU) in Via Montenevoso, 31/2
tel. 0721/860724 cell. 339/6502602
e-mail alessandro.allegrucci@hystrix.it

incaricato della redazione dello **Studio di Incidenza Ambientale, Interferenze dirette con i siti della Rete Natura 2000 – Fase di Valutazione Appropriata** per il progetto "**RIFACIMENTO METANODOTTO CHIETI-RIETI DN 400 (16"), DP 24 bar E OPERE CONNESSE**" a conoscenza di quanto disposto dall'articolo 76 del D.P.R. n. 445/2000 che recita

Art. 76 – Norme penali.

1. Chiunque rilascia dichiarazione mendaci, forma atti falsi o ne fa uso nei casi previsti dal presente testo unico è punito ai sensi del codice penale e delle leggi speciali in materia.
2. L'esibizione di un atto contenente dati non più rispondenti a verità equivale ad uso di atto falso.
3. Le dichiarazioni sostitutive rese ai sensi degli articoli 46 (certificazione) e 47 (notorietà) e le dichiarazioni rese per conto delle persone indicate nell'articolo 4, comma 2, (impedimento temporaneo) sono considerate come fatte a pubblico ufficiale.
4. Se i reati indicati nei commi 1,2 e 3 sono commessi per ottenere la nomina ad un pubblico ufficio o l'autorizzazione all'esercizio di una professione o arte, il giudice, nei casi più gravi, può applicare l'interdizione temporanea dai pubblici uffici o dalla professione e arte.

e consapevole che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa

DICHIARA

- ✓ di essere in possesso delle competenze in campo biologico, naturalistico, ambientale e nel settore delle valutazioni degli impatti necessarie per la corretta ed esaustiva redazione dello Studio di incidenza;
- ✓ di essere in possesso del titolo di LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE FORESTALI DEI SUOLI E DEL PAESAGGIO;
- ✓ di essere regolarmente iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Regione Marche, al n. 561, Sezione A – Dottori Forestali;
- ✓ di avere comprovata esperienza pluriennale nel campo della redazione di studi specialistici ambientali (SIA, VIA, VAS, relazioni paesaggistiche e Valutazioni di Incidenza) nel campo delle opere pubbliche (metanodotti, impianti, installazioni edili).

Fano, il 14/04/2021



Dott.
ALLEGRUCCI
ALESSANDRO
n. 561
ALBO

La dichiarazione non è soggetta all'autenticazione della firma quando è presentata contestualmente all'istanza e sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto a ricevere la documentazione, oppure quando è trasmessa attraverso il servizio postale all'ufficio competente insieme alla fotocopia non autenticata di un documento di identità valido del sottoscrittore.

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

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE
VALUTAZIONE APPROPRIATA**

N. Documento: 03857-ENV-RE-000-0101	Foglio 441 di 441	Rev.:					RE-VI-101
		00	01				

16 ELENCO ALLEGATI

- ALLEGATO 1** Carta della Natura (Opere in progetto)
[PG-HA-132 Rev.01]
- ALLEGATO 2** Carta della Natura (Opere in dismissione)
[PG-HA-332 Rev.01]
- ALLEGATO 3** Schede dei Siti Natura 2000 direttamente interferiti
- ALLEGATO 4** Aerofotogrammetria con Aree Natura 2000
[PG-AFSZ-131 Rev.01]
[PG-AFSZ-231 Rev.01]
[PG-AFSZ-331 Rev.00]
[PG-AFSZ-431 Rev.00]
- ALLEGATO 5** Aerofotogrammetria con programma lavori (opere in progetto)
all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della
Laga
[PG-AFPL-136 Rev.00]
- ALLEGATO 6** Aerofotogrammetria con programma lavori (opere in rimozione)
all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della
Laga
[PG-AFPL-336 Rev.00]